

P. 274

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

FERNANDO DUTRA

**PROPOSTA DE CONVERSÃO DA PRODUÇÃO DE LEITE DOS
SISTEMAS CONVENCIONAIS PARA O SISTEMA À BASE DE
PASTO EM PRV (PASTOREIO RACIONAL VOISIN).**

Monografia apresentada como pré-
requisito para a obtenção do título
de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho

Supervisor: Engº. Agrº. Moacir Warmling

Florianópolis, junho de 2004.

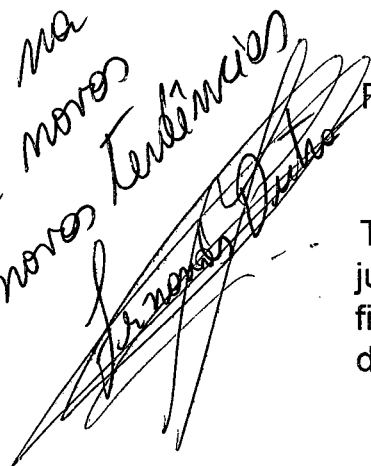


0.284.228-7

UFSC-BU

**PROPOSTA DE CONVERSÃO DA PRODUÇÃO DE LEITE DOS
SISTEMAS CONVENCIONAIS PARA O SISTEMA À BASE DE
PASTO EM PRV (PASTOREIO RACIONAL VOISIN).**

*Para servir
os alunos que virão,
dando auxílio na
realização de novos
trabalhos, novas tendências*



FERNANDO DUTRA

Trabalho de conclusão de curso
julgado e aprovado em sua forma
final pelo Orientador e membros
da Comissão Examinadora.

Prof. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho (ZOT/CCA/UFSC).

Jefferson Antônio Mansur Pontes (Méd. Veterinário / CRAVIL).

Julio Graeff Erpen (Engenheiro Agrônomo).

Florianópolis, junho de 2004.

CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁGIO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Título: Proposta de conversão da produção de leite dos sistemas convencionais para o sistema à base de pasto em PRV (Pastoreio Racional Voisin).

Estagiário: Fernando Dutra

Matrícula: 99286106

Curso: Graduação em Agronomia.

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Agrárias.

Empresa onde foi realizado o estágio:

Setor Técnico da Cooperativa Regional Agropecuária Vale do Itajaí LTDA.
CRAVIL.

Endereço: BR 470 – Km 141 – Cx. Postal 271 – CEP: 89160-000 Rio do Sul / SC.

Período de estágio: 08 de novembro de 2003 a 24 de dezembro de 2003.

Carga-horária: 300 horas.

Supervisor/CRAVIL: Engº. Agrº. Moacir Warmling.

Prof. Orientador/UFSC: Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho.

MENSAGENS

“A verdadeira coragem revela-se nas pessoas que são capazes de fazer solitariamente, o que todas as demais só fazem se o mundo todo estiver a assisti-las”.

(François, duque de La Rochefoucauld, 1613-1680)

Se as coisas são inatingíveis... ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos, se não fora
A presença distante das estrelas!

Mário Quintana.

DEDICATÓRIA

A Deus que sempre me acompanhou e deu força nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, que pais. Obrigado pelo incentivo, pelo trabalho dobrado necessário para me ajudar nesta caminhada, por tudo, por tudo.

Aos meus irmãos Douglas e Josiane, sempre companheiros.

Aos mestres que dão a vida pelo ensino e ensinam pela vida; em especial ao professor Luis Carlos Pinheiro Machado Filho pela amizade e orientação nesta caminhada; também aos professores: Mário Luiz Vincenzi e Luis Carlos Pinheiro Machado, pela colaboração técnica que auxiliou em muito neste trabalho.

Aos amigos da turma. Aos amigos que passaram pela república: Rômulo Debarba, Volmír P. Breancini, Tovar R. Werlang, Jailso Epping, Aílto Epping, Fabiano R. Salles, Marcelo Borghesan, César Buss e Marcos Westphal.

A toda a "família CRAVIL", em especial à equipe técnica, por terem me recebido e respeitado como um profissional e não apenas como um aprendiz, durante o estágio de conclusão. Também, em especial, aos amigos Jefferson e Marina Pontes, pela amizade e confiança em mim depositada durante o estágio.

SUMÁRIO

Mensagens.....	iv
Dedicatória.....	v
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Quadros.....	x
1 Introdução.....	11
2 Caracterização do estado de Santa Catarina e região do alto vale do Itajaí...	13
3 Histórico e descrição da CRAVIL.....	15
4 Atividades desenvolvidas.....	17
4.1 Plantas de Lavoura.....	17
4.1.1 Arroz – Irrigado.....	17
4.1.2 Milho.....	19
4.2 Setor Leite.....	20
4.2.1 Contextualização do agronegócio Leite para a CRAVIL.....	20
4.2.2 Acompanhamento do recebimento e análise do leite coletado.....	23
4.2.3 Implantação do sistema de coleta de amostras diárias.....	24
4.2.4 Visitas a produtores de leite.....	25
4.2.4.1 Descrição dos sistemas atuais da produção de leite dos associados CRAVIL.....	25
4.2.5 Compra de leite nas propriedades.....	28
4.2.6 Palestras sobre PRV em reuniões de produtores.....	28
5 Proposta de conversão da produção de leite dos sistemas convencionais para o sistema à base de pasto em PRV (Pastoreio Racional Voisin).....	29
5.1 Justificativa.....	30

5.2	Objetivos.....	31
5.2.1	Objetivo geral.....	31
5.2.2	Objetivos específicos.....	32
5.3	Concepção básica da proposta.....	33
5.3.1	Gado Leiteiro.....	33
5.3.2	Comercialização.....	36
5.4	Especificidades técnicas.....	37
5.4.1	Implantação da proposta.....	37
5.4.2	Dimensionamento dos piquetes.....	38
5.4.3	Dimensionamento e evolução do rebanho.....	39
5.4.4	Sanidade.....	42
5.4.4.1	Plano sanitário adotado.....	44
5.4.5	PRV (Pastoreio Racional Voisin)	45
5.4.5.1	Leis universais do PRV.....	46
5.4.5.2	Ponto ótimo de repouso.....	49
5.4.5.3	A arte de saber saltar.....	50
5.4.6	Alimentação.....	50
5.4.6.1	Necessidades nutricionais do rebanho.....	51
5.4.6.2	Silagem e forma de uso.....	53
5.4.6.3	Capineiras.....	53
5.4.6.4	Pastagem de inverno.....	54
5.4.6.4.1	Benefícios e dificuldades da integração lavoura-pecuária.....	55
5.4.6.4.2	Plantio direto e rotação de culturas.....	56
5.4.7	Melhoramento das pastagens.....	58
5.4.7.1	Espécies selecionadas e forma de implantação.....	60

5.4.7.2 Inoculação e peletização	63
5.4.8 Benfeitorias e instalações.....	64
5.4.8.1 Cercas.....	64
5.4.8.2 Hidráulica.....	64
5.4.8.3 Corredores e acessos.....	66
5.4.9 Manejo com o gado.....	66
5.4.9.1 Ordenha.....	67
5.4.10 Reprodução.....	68
5.4.10.1 Escolha dos reprodutores & melhoramento genético.....	69
5.4.11 Etologia.....	69
5.4.12 Aspectos ecológicos.....	70
5.5 Administração.....	70
5.5.1 Treinamento do pessoal.....	70
5.5.2 Controle de custos e receitas.....	71
5.6 Análise econômica do projeto.....	71
6 Considerações finais.....	72
7 Bibliografia.....	73
Anexos	
Anexo 1 Modelo para apresentação da evolução do rebanho de bovinos de leite nos projetos.....	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Caracterização da localização da região e municípios que a compõe. 13

Figura 2 Pirâmide da produção..... 35

Figura 3 Comparação de plantas em manejo extensivo e em PRV..... 47

Figura 4 Pastagem de inverno (aveia e azevém), implantada por sobre -
semeadura sob pastagem de *Axonopus sp*..... 62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Modelo para apresentação do plano forrageiro e capacidade
suporte nos projetos..... 41

Quadro 2 Plano sanitário a ser adotado na região do Alto Vale do Itajaí..... 45

1 Introdução

Este relatório tem por finalidade descrever as atividades desenvolvidas em meu estágio de conclusão do curso de Agronomia, ocorrido no período de 08 de novembro de 2003 a 24 de dezembro de 2003 e realizado na Cooperativa Regional Agropecuária Vale do Itajaí Ltda (CRAVIL), com sede na cidade de Rio do Sul, de onde permanentemente seguíamos viagem para as demais cidades do Médio e Alto vale do Itajaí, de abrangência da cooperativa, para desenvolver as atividades voltadas ao quadro social, nas áreas de lavoura e pecuária. Na CRAVIL, o expediente é de segunda a sexta das 7:30h às 11:45h e das 13:30 às 17:45h, sendo que o estágio totalizou 300 horas.

Neste estágio contei com a experiência do Professor *Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho*, do Departamento de Zootecnia da UFSC, como orientador, o qual me apontou rumos e repassou seus conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida acadêmica, de docência e de extensão rural; na CRAVIL tive como supervisor o Engº Agrônomo *Moacir Warmling*, especialista na cultura do arroz irrigado, o qual me ajudou nas questões solicitadas e transmitiu suas vivências práticas de forma acessível e eficiente. Na CRAVIL, acompanhei diversas atividades desenvolvidas pelo corpo técnico, tendo como co-supervisores: *Raul Marcola* - Técnico Agrícola, na cultura do arroz irrigado; *Daniel Swarowski* - Engº Agrônomo, nas culturas de milho e feijão; *Jefferson Antônio Mansur Pontes* - Méd. Veterinário, responsável pelo setor leite; todos foram bastante insistentes e eficientes no ensino e repasse das experiências profissionais.

Inicialmente o objetivo do estágio foi a elaboração de uma proposta de bovinocultura de leite, que apontasse medidas de ordem técnica, econômica e social, visando: aumentar a produção de leite na região; diminuir o custo de produção / litro; aumentar a lucratividade da atividade; diminuir a mão-de-obra empregada na atividade; e por fim, aumentar a atratividade da atividade e facilitar a fidelização do produtor para com a cooperativa. Essa proposta foi batizada como: *PROPOSTA DE CONVERSÃO DA PRODUÇÃO DE LEITE DOS SISTEMAS CONVENCIONAIS PARA O SISTEMA À BASE DE PASTO EM PRV (Pastoreio Racional Voisin)*; onde,

além da parte escrita, seriam iniciados dois projetos pilotos para análise posterior dos benefícios e dificuldades do método. Porém, no início do estágio, alguns problemas operacionais foram detectados, como: As propriedades escolhidas localizam-se 50 Km da sede da CRAVIL e esta não dispunha de veículo específico para a atividade; carência de profissionais da área na empresa, sendo que todos os profissionais estavam sobrecarregados com serviço e não dispunham de tempo suficiente para acompanhar a atividade; dentre outras. Com isso acabei por me envolver com outras atividades que eram prioridades para a empresa.

Apesar do ocorrido, um dos projetos está sendo elaborado e o outro está em fase de implantação, ocorrendo esta conforme a capacidade financeira do proprietário e minha disponibilidade de tempo.

Meu estágio ficou direcionado para o setor leite, onde permaneci por maior tempo, acompanhei e auxiliei o desenvolvimento de várias atividades, podendo citar: acompanhamento do recebimento e análise do leite coletado; implantação do sistema de coleta de amostras diárias; visitas a produtores de leite, acompanhando o Méd. Veterinário Jefferson A. M. Pontes, onde me informava sobre o sistema de produção utilizado através de uma conversa informal; compra de leite nas propriedades; palestras sobre PRV (Pastoreio Racional Voisin) em reuniões para produtores de leite; levantamento plani-altimétrico, desenvolvimento de mapas, implantação do PRV e acompanhamento de reuniões de órgãos governamentais e organizações relacionadas ao setor.

Com essa inversão de atividade, ocorreu que tive a possibilidade de acompanhar como um todo o setor técnico e captar um pouco da experiência de cada profissional, porém no setor leite foi onde permaneci a maior parte do tempo, por esse motivo, no decorrer desse relatório, darei maior ênfase às atividades neste desenvolvidas; afirmo que a oportunidade da realização desse estágio foi de extrema valia, pois além de ter somado experiência em meu currículo, me tornei mais seguro para enfrentar o mercado de trabalho.

2 Caracterização do estado de Santa Catarina e região do alto vale do Itajaí.

O estado de Santa Catarina está localizado no sul do Brasil, tem uma área de 95.318,3 km², que representa 1,13% da superfície do território brasileiro (ICEPA, 2003).

Localizado na porção Centro-Norte do estado, o Alto Vale do Itajaí ocupa uma área de 7.514,01 km², equivalente a 7,9% do estado de Santa Catarina, com uma população de 242.450 habitantes, correspondente a 4,8% dos catarinenses (IBGE, 2000; AMAVI, 2004).

Na região do Alto Vale do Itajaí, assim como em todo o estado, há um predomínio de descendentes europeus de diversas origens, com predominância, de portugueses, italianos e alemães. Essa região é formada por 28 municípios, como podemos ver na figura 2/1.



Figura 2/1 – Caracterização da localização da região e municípios que a compõe (AMAVI, 2004).

De acordo com o IBGE em 2000 o estado possuía uma população de 5.333.284 habitantes, dos quais aproximadamente 21% viviam no campo, em cerca de 203 mil estabelecimentos rurais. Já na região do Alto Vale do Itajaí, no mesmo período, aproximadamente 42,5% dos habitantes viviam no meio rural.

Santa Catarina está entre os seis principais estados produtores de alimentos e apresenta os maiores índices de produtividade por área, graças à capacidade de trabalho e de inovação de seus agricultores, ao emprego de tecnologia de ponta e ao caráter familiar de mais de 90% das explorações agrícolas. O setor agrícola representa 12,8% do PIB estadual. As atividades do agronegócio, no entanto, contribuem com cerca de 20% do PIB estadual e ocupa o quinto lugar entre os estados exportadores (ICEPA, 2003).

A região do Alto Vale do Itajaí é composta por pequenas propriedades, bastante diversificadas, com terrenos levemente acidentados e de exploração familiar. Destaca-se a produção de: carne suína, leite bovino, arroz-irrigado, cebola, feijão, fumo, milho, dentre outros. Os solos predominantes se caracterizam por Cambissolos de origem sedimentar, com caráter aluminico e baixa fertilidade natural. A altitude média da região gira em torno de 380m, com clima subtropical úmido (Cfa), segundo a classificação de Köppen. Ainda, a temperatura média máxima da região é de 22,9°C e a temperatura média mínima de 12,52°C, com precipitação média anual de 1.582 mm e umidade relativa do ar em torno de 80%, sofre a incidência de geadas de abril a agosto – *informações obtidas na estação meteorológica da EPAGRI de Ituporanga/SC¹, banco de dados referente aos anos de 1986 a 2002*. A grande maioria das propriedades rurais da região possui recurso hídrico próprio, acesso por estradas razoavelmente boas e algumas também telefone; assim, facilitando a produção e seu escoamento.

A região conta ainda com uma forte participação da indústria têxtil, cerâmica, moveleira, metal-mecânica e agroindústrias, compondo assim, a economia local.

¹ Informação informal concedida via e-mail por Maria de Lourdes Mello da EPAGRI/CIRAM/CLIMERH – Tecnologia da Informação Meteorológica, Florianópolis/SC.

3 Histórico e descrição da CRAVIL

No final da década de 60 uma nova consciência começou a despertar no Alto Vale do Itajaí. Com o apoio do serviço de extensão rural, os agricultores buscaram uma solução conjunta para seus problemas; surgiram assim, as primeiras cooperativas nos municípios de Ituporanga, Lontras, Presidente Getúlio, Pouso Redondo e Rio do Oeste.

Em 15 de março de 1970, um importante acontecimento deu novo rumo ao cooperativismo da região; foi realizada a primeira reunião das diretorias das cinco cooperativas existentes no Alto Vale do Itajaí. Após alguns encontros, refletindo o alto nível de conscientização dos associados no poder da união e entendendo que a fusão seria a alternativa mais viável para todos, foi fundada no dia 15 de maio de 1971, a CRAVIL - Cooperativa Regional Agropecuária Alto Vale do Itajaí Ltda, com 2.059 associados em uma área de ação de 25 municípios.

Fruto da união e do trabalho, a CRAVIL tem hoje distribuídas na sua área de ação, seis unidades de recebimento, classificação, beneficiamento e armazenagem de cereais; uma fábrica de rações e concentrados; além de uma unidade industrial de parboilização de arroz, para atender a demanda da produção agrícola do quadro social, com capacidade de armazenagem de 970.000t a granel e 53.000t ensacadas.

A Cooperativa produz e comercializa dentro de modernas técnicas: Arroz parboilizado nas marcas "CHINES, DO VALE, ASCURRA e CRAVIL"; Arroz Branco Polido na marca "CHINÊS"; Feijão Preto nas marcas "CRAVIL, DO VALE e SACI"; Milho; Rações e Sementes de Arroz e Feijão com a marca "CRAVIL".

Promove também, em plataforma própria, o recebimento de 18,5 milhões de litros de leite/ano, o que consolida a sua participação no mercado agrícola regional.

Na área de consumo a CRAVIL conta com 27 Supermercados e 30 Lojas Agrícolas, estas, colocando a disposição das famílias dos associados e da comunidade em geral, os principais e melhores itens de mercadorias; atuando também como instrumento regulador de preços.

A CRAVIL conta com a atuação do quadro de lideranças, composto pelos chamados: "Comitês Educativos Locais e Conselhos de Produção", os quais são

eleitos em assembléia, com mandato de dois anos, totalizando neste trabalho aproximadamente 300 líderes. Com o apoio destas lideranças, o Conselho de Administração conseguiu implementar uma austera classificação do Quadro Social em categorias distintas: Sócio A e Sócio C, de maneira a permitir um atendimento justo e qualificado de acordo com a participação de cada sócio nos negócios da cooperativa.

A CRAVIL busca constantemente a melhoria da eficiência, da produtividade e da qualidade dos serviços prestados, através da profissionalização da gestão da cooperativa e excelência no atendimento do Associado / Cliente.

Os Funcionários da Cooperativa são co-responsáveis na elaboração, estruturação e execução do planejamento e orçamento anual, cujo envolvimento, em todos os níveis e análise das potencialidades, permite uma administração profissional, na busca de resultados e crescimento da Cooperativa.

Ao Quadro Social são direcionadas muitas ações, as quais permitem qualificar e profissionalizar a atividade agrícola, com o objetivo de preparar as famílias para o bom desempenho na condução de suas propriedades. São desenvolvidos projetos específicos nas seguintes áreas: bovinocultura de leite; uso racional de rações e concentrados; cultura do milho, feijão e arroz. Ainda buscando a participação e a formação da família dos Associados, com o apoio do Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP), é executado um intenso trabalho com as Esposas dos Associados; Jovens e Crianças - filhos de Associados, através dos Clubes da Bezerra. No ano de 2002, foi implementado em parceria com o SESCOOP e Conselho Regional de Educação (CRE), o programa COOPERJOVEM em 4 escolas estaduais da região; com o objetivo de introduzir a vivência da cooperação e da cidadania junto ao Ensino Fundamental; projeto este que deverá ser ampliado já a partir do atual período.

A CRAVIL se orgulha em ocupar uma posição de destaque: uma das maiores Empresas Agropecuárias do Alto e Médio Vale do Itajaí, geradora de riqueza e participante ativa do processo econômico e social da Região.

A CRAVIL com cerca de 4.000 Associados, com ação em 39 municípios, é responsável por mais de 400 empregos diretos, tendo aproximadamente 30.000

pessoas que dela dependem direta ou indiretamente, movimentando nesta última safra cerca de 1,6 milhões de sacas de grãos e 18,5 milhões de litros de leite.

CRAVIL - A força do cooperativismo na região. Esta idéia deu certa.

4 Atividades desenvolvidas

Neste tópico serão descritas as principais atividades desenvolvidas e ou acompanhadas durante o estágio, sendo que, dar-se-á maior ênfase as atividades relacionadas ao setor leite e a proposta.

4.1 Plantas de Lavoura

Como podemos notar ao ler os itens 2 e 3 deste relatório, as plantas de lavoura são de extrema importância na região; sendo que os grãos produzidos são utilizados tanto para a alimentação humana e comercialização quanto para a confecção de ração animal. Para a CRAVIL, que recebe a produção dos associados e demais produtores da região, as culturas do arroz irrigado, milho e feijão.

4.1.1 Arroz Irrigado (*Oryza sativa*)

Em saídas a campo, acompanhado pelo Engº. Agrônomo - Moacir Warmling, foram avaliados aspectos técnicos da cultura do arroz – como estabelecimento do estande de plantas, fases vegetativas e a correlação com os manejos da cultura, incidência de pragas / doenças / plantas daninhas, manejo da água – os quais interferem diretamente na produtividade por área, na possibilidade de aproveitamento da área para produção de sementes e enfim, na rentabilidade final da área.

As ocorrências de plantas invasoras em áreas de cultivo, quase sempre acarretam em quebras na produtividade por área cultivada, na região presenciei os esforços e as dificuldades enfrentadas no controle destas.

Na natureza, as mais diversas espécies produzem sementes e muitas dessas têm a capacidade de permanecer por anos no solo até que encontrem condições ideais para se desenvolver, são os chamados bancos de sementes. Essas condições podem ser variáveis para as diferentes espécies, sendo que certas necessitam apenas umidade e luminosidade para germinar, outras necessitam algum tipo de agressão mecânica, algumas de uma certa temperatura; e muitas espécies necessitam fatores combinados. O grande desafio ligado a esse detalhe é entender as condições ambientais que levam cada uma destas plantas invasoras a germinarem e a se estabelecerem nas áreas de cultivo, para que possamos então efetuar um manejo eficiente: abrangente as espécies invasoras presentes; econômico e que tenha o menor impacto ambiental possível.

À presença de ervas invasoras infestantes da cultura do arroz, são atribuídas inúmeras desvantagens, tais como: quebra da produtividade por área e qualidade do grão de arroz; atuam como hospedeiras de pragas e doenças; dificultam o processamento industrial; ocorrência de acamamento das plantas de arroz; redução da atratividade de compra em terras infestadas, dentre outras.

Dependendo da forma de preparo de solo, do controle das plantas daninhas do cultivo anterior, da cultivar plantada, da qualidade da semente, do local de captação e qualidade da água captada e das espécies presentes, a intensidade de infestação poderá variar. Além disso, a percentagem de quebra na produtividade irá depender de vários fatores, tais como: espécies infestantes e percentuais da infestação; arquitetura e habilidade competitiva da(s) espécie(s) infestante(s); época e duração do ciclo das plantas daninhas e da cultivar de arroz; fertilidade do solo; manejo da água; interações alelopáticas entre o arroz e as daninhas, dentre outros.

Nas saídas de campo, observei maior incidência das seguintes plantas daninhas a cultura do arroz: Arroz Vermelho - *Oryza spp* e Capim Arroz ou Jaú - *Echinochloa crus-galli* ou *E. colona*, ambas da família *Poaceae* (*Graminae*); Cuminho - *Fimbristylis miliacea*, da família *Cyperaceae*; Aguapé ou Agriãozinho -

Heteranthera reniformis da família *Pontederiaceae*; Sagitária ou Chapéu de Couro – *Sagittaria montevidensis*, da família *Alismataceae*; Pinheirinho ou Angiquinho – *Aeschynomene spp*, da família *Leguminosae*.

Estas plantas invasoras acima descritas, também são as que mais infestam o estado como um todo, elevando o custo de produção devido ao elevado custo dos herbicidas e máquinas utilizados para o manejo destas (EPAGRI, 2002).

Durante o estágio, realizei levantamentos planimétricos de áreas de cultivo de arroz e elaboração de croquis com dados como: área cultivada, altitude em alguns pontos da propriedade e fluxo da água; essas informações tornam-se importantes para: obtenção do licenciamento ambiental, realização dos cálculos de insumos, custos de produção, cálculos de produtividade, escalonamento de atividades de preparo de solo / plantio / colheita, etc. Para realização deste trabalho contei com o auxílio do GPS – GARMIN 12 e de “softwares” específicos, como: *Auto CAD 2000* e o *GPS Trackmaker*, além do auxílio e colaboração do Técnico em Agropecuária - Douglas Back, funcionário da cooperativa.

Nas saídas de campo, evidenciou-se a importância e as dificuldades do controle das plantas daninhas, as quais - principalmente em áreas destinadas para produção de sementes - podem representar quebras acentuadas da produtividade e a condenação de áreas de produção de sementes para arroz consumo, decrescendo o valor de mercado do grão.

4.1.2 Milho (*Zea mays*)

Na cultura do milho, em saídas de campo com o Eng.º Agrônomo Daniel Swarowski, acompanhei atividades de regulagem de implementos, preparo de solo, adubação e plantio, estabelecimento de campos de produção, análise parcial de resistência a doenças e incidência de pragas, implantação de áreas demonstrativas para posterior realização de dias de campo, dentre outras.

Analisando de forma crítica a região, observa-se a necessidade de uma maior divulgação para o método de plantio direto (PD) e das demais técnicas que o viabilizem (terraçamento, plantio em nível, cultivo em faixas, dentre outras). Ainda,

facilmente notamos nas paisagens de lavouras, sulcos características de processos erosivos.

Muito importante nas inspeções de campo foram às conversas e análises das lavouras, onde foi possível colocar em prática alguns aprendizados e assimilar os aspectos práticos repassados por Daniel, os quais aguçam nossa capacidade visual, crítica e interpretativa.

4.2 Setor Leite

4.2.1 Contextualização do agronegócio Leite para a CRAVIL

Hoje a CRAVIL recebe cerca de 18,5 milhões de litros de leite/ano, produzidos por produtores associados e não associados; destes, aproximadamente um milhão de litros/mês, volume este que pode variar conforme a época do ano e demanda por produto, é vendido para a *Victória Indústria e Comércio de Alimentos LTDA*, parceira prioritária da CRAVIL, a qual industrializa o leite e comercializa seus produtos com a marca DO VALE, marca essa de posse da CRAVIL. O volume excedente do leite recebido é comercializado com empresas de todo o país, comercializado pela melhor oferta.

O agronegócio LEITE para a CRAVIL já foi um de seus principais pilares de sustentação, porém, com a entrada de grupos estrangeiros no país - estes atuando de forma desleal devido aos investimentos e políticas externas utilizadas, ocorreu à estagnação e até o desaparecimento de muitas cooperativas que atuavam neste setor. Muitas cooperativas viram na venda do setor, uma saída lucrativa para a própria incompetência administrativa, deixando seus cooperados na mão de uma multinacional capitalista que, como todos sabemos, tem por objetivo principal a obtenção de lucro - lucro este que não é distribuído entre os produtores, como é feito em uma cooperativa, mas sim enviado a países de primeiro mundo, oportunistas desleais.

Na década de 90, como ocorreu com a maioria das cooperativas do Brasil, a CRAVIL enfrentou uma crise econômica, gerada por vários fatores. Mesmo em crise, nunca deixou de honrar seus compromissos para com seus associados, porém, os preços pagos pelo leite não acompanharam os preços do mercado regional, deixando alguns produtores descontentes, assim estimulando o chamado “Trânsito de Produtores” – perda de produtores para outras empresas.

Na mesma época a *Cooperativa Central Catarinense de Laticínios LTDA* - “CCCL”, hoje “*Victória Indústria e Comércio de Alimentos LTDA*”, com a entrada do(s) mesmo(s) grupo(s) estrangeiro(s) no setor, disputava um difícil mercado com este(s) e perdia espaço, também vindo a passar por uma crise. Crise esta que ainda é uma sombra nas atividades da empresa. Assim, a CRAVIL mesmo recebendo um volume menor de leite conseguia vender leite a CCCL garantindo seu funcionamento, ainda que em menor escala.

Nesta década, com a recuperação financeira da CRAVIL, o setor leite ganhou fôlego e, através de reuniões do Conselho de Administração, criou-se um novo projeto para atuação, onde se tem como compromisso mínimo “Acompanhar os preços pagos pela concorrência, mas, de preferência sempre pagar mais do que esta”. Também, buscando a permanência da Cooperativa no setor, e se antecipando a Normativa Nº. 51 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a qual entrará em vigor a partir de 07/2005 visando fiscalizar e garantir a produção de leite com maior qualidade, implantou-se um “Sistema de coleta diária de amostras de leite” o qual através dos resultados dos exames laboratoriais feitos na plataforma de recebimento, estão permitindo direcionar as ações e maximizar a eficiência do setor técnico em rumo da obtenção de um produto com maior qualidade biológica e, portanto com maior valor de mercado. Os produtores já estão recebendo pela qualidade do leite entregue, por enquanto, levando em conta: % de gordura, índice de crioscopia, contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana, acidez, tipo de resfriamento, não presença de antibiótico ou inibidores, além do volume de leite entregue; inclusive se ocorrer caso de presença de antibiótico, o produtor será responsabilizado por todo o leite do tanque a granel, visto que este é constantemente informado e tem a sua disposição a equipe técnica da cooperativa. Com o passar do

tempo, chegando a uma padronização eficiente nos itens descritos acima, se buscará pagar também por: extrato seco desengordurado e proteína. Ainda nesta nova linha de atuação, estão previstas saídas a campo em busca de recuperar produtores e elevar o volume de leite coletado.

Atualmente, toda a coleta do leite é feita a granel. Em termos financeiros, o “Agronegócio Leite” para a CRAVIL, vem sendo um desafio constante, por inúmeros motivos. Analisado de forma primária, como primeira dificuldade, se tem um alto custo de frete por litro coletado – variando entre R\$ 0,05 a R\$ 0,07 – devido os caminhões não estarem transitando com seus tanques cheios, cria-se assim o primeiro desafio: *recuperar / manter produtores e trabalhar para a fidelização destes*. Algumas linhas de leite, onde o caminhão transita cheio e a distância até a plataforma não é grande, o frete chega a custar R\$ 0,03/litro coletado, ajudando a viabilizar o setor. Por este motivo, a cooperativa já montou parceria com a FRIMESA para a coleta de leite em linhas consideradas inviáveis financeiramente; porém, o pagamento e o preço pago pelo leite nessas linhas é ditado e feito pela cooperativa – não havendo o abandono e ou exclusão do sócio. Nas linhas mais próximas da plataforma de recebimento, a atuação está em visitas periódicas para compra de leite, buscando encher os caminhões e diluir os custos de frete, chegando em patamares aceitáveis, os quais giram hoje em torno de R\$ 0,03/ litro coletado.

Também, os custos da plataforma de recebimento / refrigeração e estocagem, a qual tem capacidade para receber cerca de 80 mil litros / dia, se somam na difícil matemática que muitas vezes acaba por trazer um resultado negativo no setor.

A falta de uma indústria própria para agregação de valor ao leite recebido é apontada como uma dificuldade para eventuais situações do setor.

Somando-se todas as dificuldades, ainda lembrando os riscos com a inadimplência das empresas compradoras, pode-se concluir que é difícil chegar ao fim de um período anual com lucro; o prejuízo acumulado principalmente nos meses de verão é minimizado pelos meses de inverno - onde o preço recebido pelo leite na hora da venda é um pouco melhor devido à demanda por produto pelo mercado consumidor.

Mas se a dúvida for: Se há risco de haver prejuízo, porquê permanecer no setor?

- Como a CRAVIL efetua o pagamento do leite ao produtor em seus mercados e ou lojas agrícolas, o simples fato do produtor adentrar a loja para receber, implica em um resultado de 15% do volume total das vendas de varejo – o que mostra a importância do leite para o cooperado (poder de compra) e também para a cooperativa (lucros de varejo) – além é claro, de intensificar positivamente no relacionamento associado/cooperativa.

Atualmente a direção da cooperativa está estudando formas de intensificar a assistência técnica voltada aos produtores de leite, como forma de incentivá-los a permanecer e crescer na atividade, obtendo assim uma melhor lucratividade.

O setor leite se mostra importante quando é analisado de maneira global, por isso está se apoiando mais os produtores na busca por melhores índices produtivos e rentabilidade, obtendo assim um relacionamento mais freqüente com o produtor e quem sabe um passo importante para alcançar melhores índices de fidelização dos cooperados.

4.2.2 Acompanhamento do recebimento e análise do leite coletado

O leite captado pela CRAVIL está totalmente granelizado, os caminhões equipados com tanques isotérmicos e bombas para sucção do leite facilitam e agilizam o trabalho dos freteiros. Todos os freteiros chegam a plataforma de recebimento do posto de estocagem e resfriamento de leite, descarregam e deixam o pátio antes do meio dia. Ao chegar na CRAVIL, os caminhões recebem a pré-limpeza e posteriormente são coletadas amostras de produto de cada tanque para análises laboratoriais que visam a garantia de qualidade do produto. No caso do leite apresentar a presença de sujidades, substâncias que alteram as características originais do produto ou ainda antibióticos e/ou promotores de crescimento; este leite é descartado, sendo descarregado diretamente no sistema de tratamento de esgoto.

4.2.3 Implantação do sistema de coleta de amostras diárias

Como já descrito no item 4.2.1, implantou-se o “Sistema de coleta diária de amostras de leite”.

Durante o estágio tive a oportunidade de ajudar a dimensionar e implantar este sistema; inicialmente aparentando ser uma coisa simples, a implantação deste se defrontou com a falta de uma legislação específica e assim todos os detalhes foram analisados para que não viessem a prejudicar os envolvidos. Assim foram dimensionados e confeccionados os equipamentos para coleta, acomodação, resfriamento, recebimento e análise do leite.

As amostras são coletadas com conchas de inox e o leite acondicionado em um frasco padrão de 70ml. Este frasco é acondicionado em uma bandeja de inox, com 100 lugares, que por sua vez se encontra em uma caixa térmica refrigerada. Antes de retirar a amostra, o leite é agitado com um agitador manual higienizado; ao término da coleta em todos os produtores de leite da linha, o freteiro chega na plataforma e entrega suas amostras refrigeradas e recebe os frascos para a coleta do dia seguinte. As amostras seguem para um refrigerador que as conserva até que sejam feitos os exames laboratoriais necessários.

Na implantação do sistema houve uma forte resistência por parte dos freteiros foi imposta, estes alegavam o aumento de trabalho e exigiam remuneração extra. Analisando em conjunto a situação, conseguimos fazê-los compreender a importância do sistema. Antes da adoção do sistema os freteiros eram descontados no caso de entrega de leite de qualidade ruim, e continuam ainda sendo. A grande diferença é que agora os freteiros acompanham os resultados das análises diariamente e podem alertar os produtores e ao mesmo tempo prestar mais atenção em casos frequentes de “leite problemático”.

Assim que foi implantado, o sistema já mostrou a que veio. Logo nos primeiros dias a qualidade do leite recebido deu um grande salto em qualidade, esta recebeu inclusive elogios vindos dos compradores. Com isso o preço recebido pelo leite vendido pela CRAVIL teve um pequeno incremento e deu novo ânimo na luta por

qualidade. Em funcionamento a cerca de seis meses, a qualidade do leite é superior em comparação ao início da implantação; os produtores estão mais conscientes, pois a entrega de leite de qualidade inferior implica em menos dinheiro recebido e conseqüentemente em maiores cuidados com o produto.

Certamente muitas ações ainda serão necessárias para alcançarmos um patamar de qualidade satisfatório, sabemos que o emprego de cursos profissionalizantes de produção de leite e investimentos em equipamentos de refrigeração do leite é de extrema importância para a obtenção de um leite de qualidade satisfatória e na medida do possível a assistência técnica vai avançando.

4.2.4 Visitas a produtores de leite

Nas diversas propriedades e localidades visitadas nestes dois meses de estágio, cerca de 6000 km foram percorridos; de forma informal, conversou-se com cada proprietário e ou empregados, diversas análises do cenário regional puderam ser feitas, assim serviu de base para a elaboração da proposta (item 5). No item 4.2.4.1, apresento as análises compostas a partir do levantamento informal de dados, obtidas nestas visitas.

4.2.4.1 Descrição dos sistemas atuais da produção de leite dos associados CRAVIL

Primeiramente, poderia classificar os produtores de leite em categorias pelo grau de importância que estes impõe a atividade na propriedade. Muitos produtores, como impõe a agricultura familiar em pequenas propriedades, acabam por diversificar demais suas atividades e muitas vezes não atingem um resultado satisfatório em alguma das atividades desenvolvidas, porém não é desta classificação que carecemos. Independente disso é possível descrever os modelos ou sistemas de produção mais utilizados na região, agrupados pelos manejos utilizados e valor genético do rebanho.

Na região prevalece o gado Jersey e Mestiços Jersey, também há propriedades com o gado Holandês. O fato é que cerca de 80% da genética encontrada nas propriedades dos produtores CRAVIL poderia ser alimentada exclusivamente à base de pasto, principalmente se fosse adotado um método racional de uso das pastagens como o PRV, além é claro do melhoramento dessas pastagens – assuntos que tratarei posteriormente nos itens 5.4.5 e 5.4.7, respectivamente. No entanto, apesar dessa possibilidade, 60% destes animais apresentam na base nutricional, alimentos de alto custo quando comparados as pastagens, ou seja, tem sua nutrição baseada em silagens e rações, ou ainda, uma parte destes, são desnutridos devido à falta de pastagem e suplementação. Este simples fato nos leva a pensar em custo de produção/litro e principalmente em lucro/litro comercializado. Na maioria dessas propriedades, dependendo da proporção “*silagem x ração*” utilizada encontramos custos de produção em torno de R\$ 0,28 e R\$ 0,42² / litro produzido; analisado pelo preço médio pago na região em Janeiro de 2004 – R\$ 0,41 - alguns produtores estão trabalhando no vermelho, pelo menos em alguns meses do ano e outros necessitam trabalhar com um volume de produção muito alto para atingir resultado financeiro aceitável para a sustentação da família.

Alguns produtores, principalmente os que encaram a atividade de forma mais atenciosa, estão conseguindo diminuir este custo usando pastagens anuais de verão e inverno, às vezes até pastagens perenes. Importante, é claro, que conseguem diminuir os custos, mas este poderia ser ainda menor se fosse diminuída a intensidade de renovação destas pastagens o que diluiria os custos da implantação nos anos de uso dessa pastagem, isso poderia ser conseguido com a adoção de forrageiras perenes que se bem manejadas podem ser utilizadas por muitos anos – novamente a importância do PRV.

Também se nota uma parcela de produtores que dispõe de animais de alto potencial genético e que seguem um pacote tecnológico que lhes permite, apesar de alto custo de produção, obter lucros pelo volume produzido, visto que as empresas

² Informações verbais coletadas na região do Alto Vale do Itajaí, em conversas com produtores de leite nos meses de dezembro/2003 e janeiro/2004.

pagam mais por maiores quantidades; porém se compararmos o lucro obtido por litro produzido por: *animais de alta genética (alimentados com alta suplementação)* X *animais de menor genética (alimentados exclusivamente a pasto)*, poderemos alcançar o dobro de lucro por litro produzido por animais alimentados exclusivamente a pasto.

Mas, apesar de custos altos de produção, avanço no melhoramento genético do rebanho regional é observado. Uma grande parcela dos produtores utilizam a Inseminação Artificial em suas propriedades e acabam por disseminar na região touros e novilhas de boa genética, os quais também incrementam o melhoramento genético regional. Também se observa um cuidado importante nas propriedades com a criação de bezerras, o qual é praticamente padronizado, sendo estas criadas em bezerreiras individuais e aleitadas até o segundo mês de vida.

Avaliando algumas situações de disponibilidade de água, sombra, distâncias percorridas diariamente pelos animais, conclui-se uma deficiência conceitual ou cultural para o manejo do gado, a qual com certeza está acarretando em diminuição na produção.

Com o elevado índice de “leilão de leite” – nome dado à disputa de preços das empresas pelo leite – criou-se uma cultura de que tudo que é branco é leite; a qualidade do produto ficou um pouco para trás, não por falta de informação, mas sim pelo “leilão”, porém este quadro vem mudando repentinamente e em velocidade espantosa, atribuída ao pagamento por qualidade que as empresas coletoras estão impondo. Isso prova que falta de informação técnica não é um grave problema.

Também se observa a desigualdade nos tratamentos sanitários empregados nas propriedades, com isso presenciei propriedades com baixo índice de fertilidade, este causado por doenças como: IBR (Rinotraqueite infecciosa bovina), BVD - tipos 1 e 2 (Diarréia Viral Bovina), PI³ (Parainfluenza – Tipo 3), (BRVS) Vírus Sincicial Respiratório Bovino e Leptospirose Bovina, alguns casos também causados pela falta de um manejo alimentar correto.

Contudo, esses apontamentos sobre a situação dos sistemas produtivos utilizados, nos dão a certeza de que temos que desenvolver uma nova proposta para a região. Com os conhecimentos e experiências que acumulei na universidade e

projetos visitados, me permitem dizer que essa proposta terá que contemplar principalmente o uso intenso e econômico de pastagens; um manejo que respeite mais as necessidades e o comportamento dos animais, possibilitando que estes produzam mais; um manejo sanitário mais eficiente e principalmente a diminuição do serviço braçal empregado na atividade, permitindo e colaborando com a necessária diversificação das pequenas propriedades familiares da região. Certamente muitos destes tópicos poderão ser alcançados através do PRV associado a algumas técnicas complementares.

4.2.5 Compra de leite nas propriedades

Algumas vezes acompanhado pelo Méd. Veterinário Jefferson A. M. Pontes, outras individualmente, foram realizadas visitas a produtores de leite buscando incorporar estes a linha de leite e ampliar o volume de leite coletado. Essa tarefa se mostra difícil, pois a disputa é ampla e muitas vezes com concorrentes desleais e desonestos. Em nossas visitas procurávamos apresentar a situação atual da CRAVIL e o que ela tem a oferecer para o produtor, sem que fosse preciso para isso falar mal do concorrente.

Muitas vezes conseguimos convencer o produtor a trabalhar com a CRAVIL e muitas vezes não, porém o mais importante é a forma honesta com a qual trabalhamos, sem promessas impossíveis de serem cumpridas ou calúnias; certamente no futuro a boa reputação mantida facilitará ainda mais a ampliação do raio de ação da CRAVIL no Alto Vale do Itajaí.

4.2.6 Palestras sobre PRV em reuniões de produtores

Logo que cheguei a CRAVIL, percebi que a técnica do PRV não era de conhecimento geral dos profissionais do setor técnico, com isso solicitei que permitissem que eu apresentasse algo sobre o assunto e sobre a proposta que

gostaria de desenvolver durante o estágio, prontamente fui atendido. Na terceira semana de estágio apresentei algumas informações que julgo importantes e fui convidado então para apresentar o assunto nas comunidades aos produtores de leite, buscando criar curiosidade e interesse pelo sistema VOISIN e pela atividade. Ao todo foram quatro palestras, sendo três no município de Rio do Oeste/SC e uma no município de Presidente Getúlio/SC.

Nas reuniões, com público médio de 70 pessoas, apresentei com maior ênfase as deficiências da cadeia produtiva do leite as quais constatei durante o estágio, partindo destes apresentei as técnicas do PRV e manejos complementares que seriam de fundamental importância para que sejam alcançados índices zootécnicos melhores, maior produtividade de pasto e leite por área, menores custos de produção, dentre outros benefícios possíveis. Ao término das reuniões fiquei surpreso com tamanha aceitabilidade e interesse dos produtores, os quais aproveitaram todo o tempo da reunião para esclarecer dúvidas e participar ativamente da conversa.

5 Proposta de conversão da produção de leite dos sistemas convencionais para o sistema à base de pasto em PRV (Pastoreio Racional Voisin).

A criação de bovinos é uma atividade inerente as propriedades rurais do Alto Vale do Itajaí, desde os tempos antigos são de grande importância ainda nos dias de hoje. Esta é uma atividade, que quando realizada a base de pasto, se torna uma das atividades de maior importância, tanto do ponto de vista ecológico quanto da produção de alimentos ao homem. Isto por ser a única capaz de transformar indiretamente a energia solar em proteína animal de alto valor biológico (Machado, 2004).

A região do Alto Vale do Itajaí, onde predomina a agricultura familiar em pequenas propriedades, é dependente da bovinocultura leiteira, sendo esta importante para a alimentação de subsistência e fonte de renda para a população do campo. Se analisarmos mais a fundo, podemos de certa forma nos surpreender com

Santa Catarina, pois este estado representa apenas 1,13% do território nacional e ocupa a 6ª posição no ranking dos estados produtores, produzindo 5,5% do volume de leite nacional (IBGE, 2002). Alguns anos atrás a produção de leite se destacava na região, com o crescimento das áreas de lavoura a atividade leiteira paulatinamente perdeu espaço e importância na lista de preferências dos agricultores, podendo apontar como principais causas o mau uso ou desconhecimento de técnicas como: integração lavoura-pecuária, manejo / melhoramento das pastagens e o uso desenfreado de alimentos de alto custo.

É neste contexto que este projeto propõe a adoção de metodologias mais modernas e eficientes em termos de utilização e ou melhoramento das pastagens, bem como, quando necessário, o uso racional e eficiente de áreas de lavoura para a alimentação animal. Como referencial para a adoção de sistemas de manejo dos pastos, as idéias e princípios referentes às respostas fisiológicas das plantas e dos animais que compõem o pasto, desenvolvidas por André Voisin, foram adotadas como máximas a serem respeitadas durante o percurso de toda atividade pecuária a ser desenvolvida nas propriedades a partir da instalação desta proposta.

Para que a proposta apresentada tenha pleno sucesso, é necessário que todas as pessoas envolvidas no processo produtivo acreditem e respeitem os tópicos aqui relacionados. Não por se tratar de uma proposta feita ao acaso, mas por se basear em observações feitas por pessoas com grande experiência e base nos fenômenos naturais. É aí que o projeto se baseia: os fenômenos naturais são amplamente relevantes na tomada de decisões e sendo assim, com menores possibilidades de erro.

5.1 Justificativa

A presente proposta foi elaborada não apenas por ocasião do estágio de conclusão do curso de agronomia. Acima disso pode vir a ser uma forma de retribuir aos produtores da região à oportunidade que tive de estudar em uma universidade pública. Retribuir a CRAVIL a oportunidade da realização do estágio de conclusão na

minha região e em uma empresa que abrange um grande número de produtores rurais, que trabalha de forma honesta, paga corretamente seus impostos e realmente leva a sério o compromisso social que deve ter uma cooperativa, ainda agradecer a CRAVIL por permitir a realização do estágio em uma das atividades que me realiza profissionalmente.

Conhecendo e estudando a técnica do PRV e os benefícios que esta pode trazer aos produtores, procurei uma parceria forte no Alto Vale do Itajaí e me aliei a CRAVIL, pois esta apresenta todas as condições para disseminar a presente proposta de forma eficiente na região.

Acima de tudo, a justificativa desta proposta está justamente na vontade de contribuir para o desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí, melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais, produzir alimentos de maior qualidade biológica e assim melhorar a saúde da população em geral, contribuindo com a permanência e satisfação do homem no campo.

5.2 Objetivos

5.2.1 Objetivos gerais

A presente proposta propõe medidas de ordem técnica, administrativa e econômica com a finalidade de implantar um processo produtivo eficiente e rentável na região do Alto Vale do Itajaí e adequar esta proposta às peculiaridades de cada propriedade. Isto se fará através da exploração intensiva e a base de pasto de bovinos de leite em pastagens naturalizadas melhoradas e, em sistema de integração lavoura-pecuária, quando se fizer necessário e ou for possível. Também, quando o potencial genético da propriedade em questão não permitir a alimentação do gado exclusivamente a pasto, orientar o produtor sobre a forma mais econômica de uso de outros volumosos e concentrados, direcionando este para o desenvolvimento rentável da atividade.

O manejo proposto para o campo naturalizado será seu melhoramento e o PRV – Pastoreio Racional Voisin, que é fundamentado essencialmente na divisão do campo em parcelas para a partir disso passar a respeitar as leis do PRV. Para as áreas de lavoura, no inverno, propõe-se a integração lavoura-pecuária, com o plantio de consórcios de gramíneas e leguminosas anuais de inverno, manejadas em sistema rotativo de piquetes.

O objetivo do projeto é aumentar a capacidade suporte do campo naturalizado, viabilizar o sistema de integração lavoura-pecuária (dimensionando a capacidade suporte destas áreas, evitando superlotação e conseqüente falta de cobertura morta para as lavouras de verão e, portanto, a degradação do solo) e assim nutrir o rebanho leiteiro, quando possível, exclusivamente a pasto. Quando necessário, fazer o uso controlado (racional) de silagens e rações como forma de completar as necessidades de animais com alta exigência nutricional, não supridas pelo pasto em questão.

De forma geral, se busca a otimização da produção de leite nas propriedades dos associados CRAVIL, através de técnicas de manejo que visem assegurar a eficiência produtiva, conservacionista e econômica da propriedade; buscando assistir o processo produtivo de forma mais intensa, satisfazer os anseios do produtor para com a atividade e assim conquistar a fidelidade do produtor na entrega do leite a CRAVIL.

5.2.2 Objetivos específicos

- Adotar o método PRV na região do Alto Vale do Itajaí, iniciando com produtores CRAVIL;
- Maximizar o melhoramento, manejo, produção e exploração das pastagens na região - buscando suprir o maior percentual possível do rebanho leiteiro regional à base exclusivamente de pasto;
- Diminuir o custo de produção/litro de leite, aumentando o lucro líquido/litro e assim a rentabilidade das propriedades;

- Padronizar e melhorar o sistema sanitário e a mineralização adotados, melhorando os índices zootécnicos do rebanho;
- Aplicar princípios etológicos viáveis no sistema produtivo;
- Utilizar áreas de lavoura quando necessário no período de inverno, no sistema de integração lavoura-pecuária, adotando neste caso o método do plantio direto em ambas as estações;
- Diminuir o uso da força braçal empregada na atividade, incentivar e ou possibilitar a permanência do produtor por maior tempo na atividade; atrair a permanência dos jovens nas propriedades ou a incluir novos produtores na atividade leiteira;
- Implantar um sistema de controle do custo de produção;
- Direcionar o melhoramento genético do rebanho para animais rústicos, com produção média de no máximo 18 litros/dia no caso da raça holandesa e 12 litros/dia para a raça Jersey; adaptados ao regime exclusivo de alimentação a pasto e a topografia da região; partindo da genética encontrada nas propriedades; utilizando concentrados somente em situações de rebanhos com genética mais apurada ou em fases ou situações específicas da vida dos animais.

5.3 Concepção básica da proposta

5.3.1 Gado Leiteiro

Como citado anteriormente (item 4.2.4.1), na região prevalece o gado Jersey e Mestiços com Jersey, também se encontram propriedades com o gado Holandês, e é a partir da genética encontrada que se adaptará esta proposta para a elaboração do projeto a ser implantado na propriedade em questão.

Diversos fatores sustentam a confiabilidade no sucesso, necessidade e importância dessa proposta, como: as condições de precipitação, temperatura, umidade do ar da região, permitem produção de forragens durante todo o ano e

assim torna a região propícia à atividade. Há na região, enraizada na cultura, vinda da colonização européia, a tradição de criar bovinos de leite e a busca incessante por melhorias. A região apresenta condições favoráveis a comercialização do leite; a grande maioria das propriedades possui recursos hídricos próprios e abundantes, estradas razoáveis e telefone; o interesse da CRAVIL e de seus associados em melhorar a rentabilidade e a qualidade do leite, além da disponibilidade de assistência técnica, são decisivos; e, principalmente, a proposta contempla o uso do método PRV – técnica mais moderna de uso e manejo das pastagens no mundo – associada a técnicas complementares, indispensáveis ao sucesso do método.

A presente proposta se baseia nas prioridades descritas na Pirâmide da produção – figura 2.

A base da pirâmide de produção é a sanidade e a alimentação. Estes são os dois fatores basilares do processo produtivo, e estão intimamente vinculados. A pastagem e a água são as bases da alimentação bovina. Boa sanidade e alimentação são complementadas com boas instalações e manejo do gado. No topo da pirâmide, o melhoramento genético é o fator de maximização do animal, do aproveitamento da base alimentar. A atmosfera etológica, de respeito ao bem-estar animal, é importante por razões morais, éticas e pelo aumento da eficiência da produção bovina. Dois fatores são alheios ao processo produtivo, mas interferem nele diretamente: mercado e administração (Machado, 2004).

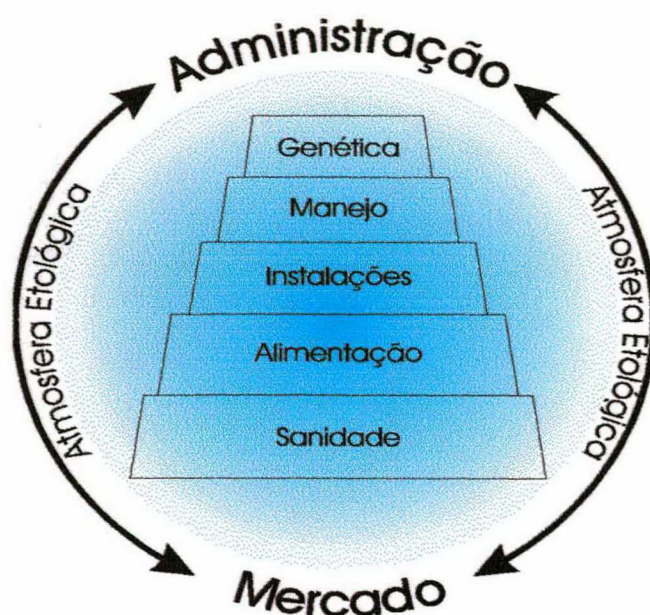


Figura 2 - Pirâmide da produção (Machado, 2004).

Basicamente, em cada propriedade, deverá ser realizado o levantamento topográfico, o estudo da fertilidade e estruturação dos solos presentes, a identificação do uso atual das áreas; para a partir daí gerar um projeto para a propriedade, contemplando os objetivos descritos nesta proposta (item 5.2).

A sequência normalmente é realizar as correções de solo recomendadas e efetuar um plano de melhoramento dos campos naturalizados, aumentando a qualidade e a quantidade de pastagem disponível, soma-se a isso o manejo racional das pastagens através do PRV – que preconiza a divisão da área em diversos piquetes - incrementando ainda mais a produção, assim aumentando a capacidade suporte das áreas e possibilitando uma menor dependência do uso de silagem e rações, bem como a intensidade de renovação das pastagens, diminuindo os custos de produção. Para cada quatro piquetes é dimensionado um bebedouro dimensionado para o rebanho em questão, suprido por um projeto hidráulico específico a propriedade, assim levando a água até o gado e evitando o gasto energético de deslocamento. O melhoramento das pastagens e o emprego do PRV permitirão, em uma mesma área, a produção de pastagem em todas as estações, aumentando a oferta de alimento e a capacidade produtiva independente da propriedade. Sempre será recomendado ao produtor ter a disposição uma reserva

técnica de alimento, geralmente na forma de silagem ou capineiras, para que estas possam ser usadas em situações adversas de clima, onde a oferta de pasto se apresentar insuficiente. Também, em determinadas situações, será recomendado o uso das áreas de lavouras para produção de pastagem anual de inverno.

Quanto ao planejamento de parições, esta proposta não busca alterar, ao menos por enquanto, o que vem sendo adotado pelos produtores; porém a padronização do sistema sanitário, o maior respeito ao bem estar animal, dentre outras técnicas que serão adotadas, certamente influenciarão no alcance de melhores índices zootécnicos.

A escolha do tipo de exploração que será feita na propriedade ficará por conta do proprietário, e caberá aos técnicos responsáveis adequar a proposta à propriedade em questão. Poderemos ter propriedades com o objetivo principal de produzir leite, recriar terneiras para venda de novilhas inseminadas, produzir tourinhos, etc.

5.3.2 Comercialização

A comercialização de leite na região é facilitada pela presença de diversas queijarias de pequeno e médio porte, além das empresas de grande porte como a *CRAVIL*, *FRIMESA* e *BATAVO* as quais realizam coleta. A dificuldade dos produtores não está na venda, mas sim na administração dos custos de produção, os quais geralmente são altos e próximos ao preço recebido pela indústria, dificultando a atividade.

O cuidado principal que o produtor deve ter na comercialização do leite que produziu deve estar na escolha do comprador, alguns deles dependem exclusivamente do “Agronegócio Leite”, assim quando enfrentam dificuldades atrasam ou simplesmente não realizam o pagamento ao produtor, como ocorreu recentemente na região com “produtores *LACTOPLASA*” – empresa da região serrana catarinense que foi afetada pelo episódio *PARMALAT* e passa por sérias dificuldades financeiras.

A comercialização de animais - carneiras, novilhas, vacas, touros - e sêmen na região é alavancada justamente pela procura de leite, passando a ser um negócio atrativo na região.

5.4 Especificidades técnicas

As especificações técnicas que estarão descritas nesta proposta deverão servir de base para a elaboração de projetos individuais para cada propriedade interessada, desde já se torna importante informar que o sucesso do método PRV depende das técnicas a ele associado e descrito neste capítulo; quanto maior a obediência às recomendações feitas, maiores serão os resultados obtidos.

5.4.1 Implantação da proposta

Para o desenvolvimento do projeto, alguns pré-requisitos terão de ser preenchidos:

- a. O proprietário deve estar ciente da base tecnológica da proposta e estar disposto a seguir as recomendações técnicas necessárias, bem como se comprometer de participar dos treinamentos e dias de campo de atualizações técnicas, pertinentes ao assunto, visando o sucesso do projeto;
- b. Efetuar um levantamento plani-altimétrico e detalhado da propriedade, destacando as declividades; banhados; árvores esquiáfilas (que fazem sombra); cercas e benfeitorias; recursos hídricos e suas respectivas informações de altitude, volume de água disponível, qualidade da água;
- c. Análise de solo e da qualidade da água disponível ao projeto;
- d. Levantamento florístico se possível, também realizar análise da composição químico-bromatológica e energética das espécies presentes;

- e. Levantamento das informações da propriedade, destacando: todas as possíveis áreas para uso; objetivos do proprietário; rebanho inicial e seu histórico; manejos adotados; e demais informações pertinentes;

Após o cumprimento dos pré-requisitos citados, o projeto poderá ser desenvolvido e depois de apresentado e aprovado pelo proprietário, poderá ser implantado, seguindo os seguintes passos:

- a. Balizamento e estaqueamento dos piquetes, corredores, estradas, porteiras e bebedouros;
- b. Correções topográficas do terreno e drenagem, se necessários;
- c. Realização de todo o sistema hidráulico, da captação aos bebedouros;
- d. Correção do solo, conforme recomendações;
- e. Melhoramento de pastagens, conforme especificações técnicas do projeto;
- f. Construção das cercas, seguindo as recomendações da planta baixa do projeto PRV e retirada de cercas antigas que não serão mantidas;
- g. Plantio de árvores esquiáfilas, conforme as recomendações contidas no projeto;
- h. Acompanhamento técnico especializado durante os três primeiros anos pós-implantação, para adaptação do manejo e correção de possíveis falhas no projeto;

5.4.2 Dimensionamento dos piquetes

O número de piquetes ou parcelas a serem construídos, deve respeitar os tempos de repouso (TR) dos pastos nas diferentes estações do ano, o tempo de ocupação (TO) do gado na parcela e o número de lotes de animais que passam na parcela. A importância deste dimensionamento se explica ao compreendermos as leis do PRV, a importância do ponto ótimo de repouso e da arte de saber saltar, os quais serão descritos nos próximos itens.

De posse dos dados citados acima usamos a fórmula abaixo para determinar o número de piquetes necessários (NP):

$$NP = \frac{TR}{TO} + n^{\circ} \text{ lotes}$$

Geralmente, o tempo de repouso ideal para cada piquete oscila conforme a estação do ano, devido à temperatura da região, fotoperíodo, precipitação, etc. Por isso torna-se importante o conhecimento da região, das espécies forrageiras em questão e seus comportamentos de crescimento até chegar ao ponto ótimo de repouso, para com este dado poder dimensionar o número de piquetes de acordo com a estação do ano.

Na região do alto vale, por exemplo, uma pastagem de *Axonopus jesuiticus* (Missioneirinha), leva em torno de 30 dias para chegar em seu TR ideal, em quanto isso, durante o inverno o TR ideal poderá ocorrer próximo aos 60 dias após a última utilização do piquete. Já se tratando da *Axonopus catarinensis* (Missioneira gigante), o TR ideal pode se dar aos 30 dias no verão e aos 45 dias no inverno, sendo esta uma das gramíneas mais tolerantes as temperaturas do inverno regional.

É importante sabermos que os valores utilizados para o cálculo dos piquetes devem ser os mais representativos possíveis, mas na prática em muitas situações eles não seguem um padrão, sendo necessário analisar as fases fisiológicas das plantas na hora da escolha do ponto ótimo de repouso, e então decidir sobre o manejo de uso dos piquetes.

5.4.3 Dimensionamento e evolução do rebanho

Ao implantar um sistema de PRV, respeitando as características desta tecnologia, podemos ter a certeza que obteremos um aumento na capacidade de suporte da área (lotação da área) em questão; por exemplo, algumas áreas multiplicam a produção de forragem algumas vezes e junto à capacidade suporte da área, sendo assim devemos projetar e nos planejar para suprir tal avanço, resultado do emprego da tecnologia, calcular a evolução do rebanho em questão para manejar de forma ideal as pastagens.

A taxa da lotação das pastagens representa a quantidade de unidades animais (UA) em relação à unidade de área; sendo que o termo UA corresponde a 450 kg de peso vivo. A lotação poderá ser expressa em UGM (unidade de gado maior), a qual equivale a um bovino de 500 kg de peso vivo, com exigência alimentícia de 50 kg de pasto / dia ou 13 kg de matéria seca / dia (Voisin, 1974); portanto, 1UA equivale a 0,9UGM.

Para fins de projeto a lotação total das pastagens é determinada pelo período mais crítico de disponibilidade de forragens, outono/inverno. Na área de campo naturalizado melhorado, manejado com PRV na região do Alto Vale do Itajaí, a lotação das pastagens ou capacidade suporte (CS) seguirá *aproximadamente* a seguinte evolução; oscilando conforme a propriedade:

- Ano 0 - Lotação = 1,2 UGM/ha ou 1,33 UA/ha
- 1° ano - Lotação = 1,5 UGM/ha ou 1,66 UA/ha
- 2° ano - Lotação = 1,8 UGM/ha ou 2,00 UA/ha
- 3° ano - Lotação = 2,2 UGM/ha ou 2,44 UA/ha
- 4° ano - Lotação = 2,5 UGM/ha ou 2,77 UA/ha
- 5° ano - Lotação = 3,0 UGM/ha ou 3,33 UA/ha
- 6° ano - Lotação = 3,5 UGM/ha ou 3,88 UA/ha
- 7° ano - Lotação = 3,5 UGM/ha ou 3,88 UA/ha

Poderemos fazer uso de áreas de lavoura para integração lavoura-pecuária realizando cultivo de pastagem anual de inverno, alcançando o número ideal de piquetes e possibilitando respeitar o maior TR necessário para a estação. O tamanho dos piquetes nessas áreas deve ser o suficiente para uso em no máximo dois dias, evitando a compactação do solo.

Para a realização da evolução que o rebanho, devemos definir todas as áreas de pastagens que serão utilizadas no projeto, seus respectivos potenciais de produção de forragem durante o ano, assim obtendo o plano forrageiro que irá nos indicar a capacidade suporte em UA/ha e totais nas diferentes estações do ano (Quadro 1).

Quadro 1 – Modelo para apresentação do plano forrageiro e capacidade suporte nos projetos.

Uso Atual *	Pastagem	Primavera / Verão			Outono / Inverno		
		Área	CS	UA	Área	CS	UA
	CN						
	CNM						
	I.L.P						
	TOTAL						

* O quadro acima deverá ser feito não só para o uso atual, mas sim para os anos decorrentes a implantação, até alcançar a estabilização da capacidade suporte do projeto. Onde: CN (Campo naturalizado); CNM (Campo naturalizado melhorado) e I.L.P (Integração Lavoura Pecuária).

A partir disso devemos definir a taxa de mortalidade aceitável em cada categoria animal, sendo um dado importante para dimensionar a evolução do rebanho.

A taxa de mortalidade observada para gado de leite, por idade, segue: 2 % para animais de 0 - 12 meses; 1 % para animais de 12 - 24 meses e 1 % para animais acima de 24 meses.

Devemos contabilizar os animais descartados do rebanho, sendo que o descarte dependerá do desempenho do rebanho em questão, sendo que as fêmeas que falharem cria no ano ou que não ciclarem após tratamento e manejo nutricional adequado, serão descartadas, juntamente com as vacas que apresentarem idade avançada, parição de bezerros defeituosos e ou baixa taxa reprodutiva. Outras condições poderão ser adotadas para descartar animais, sempre visando otimizar a produtividade e lucratividade da atividade.

A venda de animais do rebanho poderá ocorrer quando houver excesso, situação mercadológica favorável ou conforme o tipo de exploração pecuária em questão, sempre contabilizando os animais para possibilitar o correto manejo das pastagens conforme a lotação recomendada para o momento.

A evolução do rebanho, deve apresentar a quantidade anual de cabeças, UA, mortes, vendas e remanescência nos primeiros anos do projeto, até que ocorra a

estabilização do rebanho, devendo respeitar o plano forrageiro apresentado. O anexo 1, demonstra o modelo que pode ser seguido para apresentar a evolução do rebanho do projeto.

5.4.4 Sanidade

A sanidade é um dos itens de maior importância para a exploração pecuária econômica. Somente animais sadios poderão aproveitar com eficiência os alimentos e manifestar na forma de produção, o máximo de suas potencialidades genéticas.

A orientação a ser seguida é sempre profilática; prevenir, e não remediar. Sempre será preferível prevenção à cura, é mais econômico. Um programa sanitário eficiente, assegurará as condições ideais de sanidade ao gado.

No Alto Vale do Itajaí, como dito anteriormente, não há uma padronização nos métodos de profilaxia a doenças, seguidamente ocorrem casos que necessitam tratamento, os quais muitas vezes tem alto custo e quase sempre poderiam ter sido evitados com um programa sanitário eficiente, podendo citar ocorrências de IBR e ou Leptospirose, Mamite e Tristeza Parasitária.

Esta proposta deverá contar com assistência veterinária, a qual irá contribuir para a prevenção aos possíveis problemas sanitários.

Inicialmente, dos quatro aos oito meses de vida, deverá ser feita a vacinação das teimeiras contra a *brucelose*; anualmente deverá ser realizado o teste contra *tuberculose*, *brucelose* e *leucose* em 10% do rebanho, em caso de animais positivos deve-se realizar os testes em todo o rebanho, e eliminar os animais enfermos. Ainda, sempre que houver inclusão de animais para reprodução ao projeto, deve-se exigir os testes negativos de *tuberculose*, *brucelose*, *leucose* e *leptospirose*. É sempre importante, junto ao correto manejo profilático do rebanho, realizar uma mineralização eficiente, assim evitando as doenças carênciais. Os bezerras e bezerras serão desverminados todos os meses até completarem o 6º mês de vida (de preferência por via oral), a partir deste período, passarão a ser desverminados de quatro em quatro meses, com produtos antiparasitários com princípio ativo de largo

espectro (gastrointestinal e pulmonar), como: albendazole, fenbendazole, levamisole e oxi-bendazole; evitar o uso de produtos a base de ivermectina, abamectina, cipermetrina, doramectina e outros pertencentes à família da ivermectina, evitando seus resíduos e seus malefícios aos besouros coprófagos e aos demais microorganismos do solo. Cabe ressaltar que todo animal everminado deverá voltar para a área que estava antes da everminação, por um período de 48 horas, para não contaminar a nova área. As infestações por ectoparasitas serão atenuadas pelo manejo obtido com o PRV, também se buscará incentivar a criação de animais de pelagem clara, naturalmente mais protegidos contra o ataque dos parasitas.

O controle de bernes, carrapatos, moscas do cifre e bicheiras, deverá ser feito de acordo com incidência, através de pulverizações e/ou aplicações tópicas de produtos convencionais alternando os princípios ativos, evitando que ocorra a resistência dos parasitas a determinado princípio ativo. Ainda poderão ser usados, alguns produtos naturais, como é o caso do uso da mistura: alho, cinza de palha de feijão e sal mineral, a qual vem demonstrando excelentes resultados preventivos.

Os animais deverão ser vacinados contra IBR (Rinotraqueite infecciosa bovina), BVD - tipos 1 e 2 (Diarréia Viral Bovina), PI³ (Parainfluenza – Tipo 3), (BRSV) Vírus Sincicial Respiratório Bovino e Leptospirose Bovina, através da vacina TRIANGLE[®] 9, do laboratório *FORT DODGE*, assim diminuindo as chances de problemas reprodutivos e conseqüentemente melhorando a eficiência produtiva do rebanho; resultados práticos positivos já foram observados pelo médico veterinário Jefferson A. M. Pontes da CRAVIL, em diversas propriedades da região. É sempre importante, ao incorporar animais ao rebanho, obter informações sobre ocorrência destas doenças, bem como exigir exames negativos a estas. Importante também exigir exames negativos contra tuberculose e leucose.

Poderá ainda ser introduzido ao plano sanitário a vacina preventiva a raiva, caso for verificada a presença de morcegos hematófagos ou ocorrerem casos na região.

Uma atenção especial será dada à mastite ou mamite, a qual causa prejuízos absurdos aos produtores da região.

Para diagnosticar a mamite, deve-se realizar, antes de cada ordenha o teste do caneco de fundo preto (diagnóstico da mamite clínica), e em caso de dúvidas realizar o teste da raquete (CMT – Califórnia Mastite Teste); o mesmo também deverá ser realizado uma vez por semana permitindo da mamite sub-clínica, garantindo assim maiores chances de sucesso no tratamento.

A mamite é controlada com alimentação correta, animais adaptados (rústicos), instalações e equipamentos de ordenha adequados, e principalmente muita higiene e manejo correto na ordenha.

Devemos obedecer, para evitar a mastite, uma ordem de entrada das vacas a serem ordenhadas, sendo: primeiro as vacas novas, depois vacas que não tiveram mamite na lactação em curso, depois as que já tiveram a mamite e por último as com mamite ou suspeitas. Também é ideal que as teteiras, entre a ordenha de uma vaca e outra, sejam imersas em solução com cloro e depois em água limpa.

Em caso de presença de animais com papilomatose (verrugas) no rebanho, é importante que seja utilizado agulhas descartáveis para estes animais, evitando espalhar o problema.

5.4.4.1 Plano sanitário adotado

Os projetos elaborados a partir desta proposta, deverão obedecer ao plano sanitário expresso no quadro 2.

Quadro 2 – Plano sanitário a ser adotado na região do Alto Vale do Itajaí.

Doenças	Manejo	Jovens (época)	Adultos (época)	Observações
Brucelose*	Vacinação	Do quatro ao oitavo mês	Não se vacina	
Brucelose, Leucose e Tuberculose	Teste sorológico	Teste sorológico anual em 10% dos adultos.		Se teste positivo, estender o teste a todo o rebanho e descartar os animais enfermos.
Carb. Hemático e Febre Aftosa	Não se vacina no estado de SC*			
Carbúnculo Sintomático	Vacinação	A partir dos 4 meses**	Anual	Vacinar de Agosto para Setembro
Endoparasitas****	Desverminação	Todos os meses até completar 6 meses.	De 4 em 4 meses Fev / Jun / Out	Antiparasitário de largo espectro (gastrointestinal e pulmonar)
Ectoparasitas (bernes e bicheiras)	Curativo	Em caso de ocorrência.		
Ectoparasitas (carrapatos)****	Pulverização / banho / pour-on	Em caso de infestação, proceder dois banhos consecutivos com intervalo de 14 dias	Início da primavera (Set-Out) e início do verão (Jan-Fev), realizar dois banhos consecutivos com intervalo de 14 dias.	Repetir aplicações se houver reinfestação com carrapatos miúdos
IBR, BVD, BRSV, PI ³ e Leptospirose	Vacinação	A partir dos 4 meses**	Anual	Usar a vacina (TRIANGLE® 9 - FORT DODGE).
Leptospirose***	Vacinação	Anual***		Aplicar seis meses após a vacina (TRIANGLE® 9 - FORT DODGE).
Raiva	Vacinação	Anual		O Alto Vale é região endêmica

* Não se vacina no estado de SC – Ficar atento às recomendações da CIDASC.

** Em animais primovacinados (vacinados pela 1ª vez contra qualquer doença), fazer dose reforço, 21 dias após a 1ª dose.

*** Esta dose anual serve de reforço a dose da vacina TRIANGLE® 9 - FORT DODGE dada, a qual garante cobertura de 1 ano; porém casos na região comprovam a cobertura máxima de 9 meses Leptospirose, fazendo-se assim necessária a aplicação de uma vacina específica para Leptospirose, 6 meses após a aplicação da TRIANGLE® 9. Em caso de não aplicação da vacina TRIANGLE® 9, aplicar semestralmente.

**** Sempre alternar o princípio ativo, evitando que estes Endoparasitas e Ectoparasitas criem resistência. Importante sempre dar uma 2ª dose de vermífugo 12 a 14 dias após a 1ª, para eliminar também os ovos. **FONTE: Autor, Jefferson A. M. Fontes³ e LCPM/LCPMF, 2003.**

5.4.5 PRV (Pastoreio Racional Voisin)

O PRV é um método superior de manejo da pastagem, que se baseia na integração do SOLO-PASTO-ANIMAL-HUMANO sob comando deste último, através do cumprimento das Leis Universais do Pastoreio Racional Voisin, cujo fundamento é atenção às necessidades fisiológicas da planta, para que ela possa produzir o

³ Informações verbais concedidas durante o estágio na CRAVIL, Rio do Sul/SC.

máximo, no momento de sua melhor qualidade biológica; ponto de pastejo. Também, tange regras para que o rebanho desfrute dos benefícios destas pastagens.

O principal requisito para se conseguir ter um PRV ideal, é promover ações que busquem ativar e ou intensificar os processos de biocenose (desenvolvimento dinâmico da vida do solo) no solo. Ao iniciar um PRV, deve-se abrir mão de implementos de revolvimento do solo e herbicidas, busca-se através de plantas e manejo dos animais, promover um ambiente favorável a uma reestruturação do solo e de sua fauna. A divisão dos pastos, o respeito ao crescimento das plantas que compõe os pastos - através do tempo de repouso ou tempo e ocupação, a concentração dos animais e conseqüentemente de seus dejetos no piquete, a exclusão de uso de antiparasitários com princípio ativo pertencente à família das ivermectinas e claro, o respeito às Leis do PRV, são alguns dos fatores que darão plenas condições para que se promova a biocenose no solo, e assim possibilitar em um futuro próximo o desfrute de alimentos com baixo custo de produção e de qualidade incomparável.

5.4.5.1 Leis universais do PRV

A proposta irá orientar, da melhor maneira possível, a elaboração dos projetos, adotando como máximas as leis aqui descritas. Para que um PRV possa permitir o máximo de produtividade deverão ser respeitadas estas quatro leis:

1ª Lei - Tempo de Repouso

"Para que um pasto cortado pelo dente do animal possa dar sua máxima produtividade, é necessário que, entre dois cortes a dente sucessivos, haja passado o tempo suficiente que possa permitir ao pasto":

- a) Armazenar nas suas raízes as reservas necessárias para um início de rebrote vigoroso;
- b) Realizar a sua "labareda de crescimento", ou grande produção de pasto por Hectare.

A curva de rebrote do pasto, é uma sigmóide e mostra que o mesmo não produz seu máximo rebrote diário, até que transcorra um período de repouso suficiente; sem respeitar o TR, coloca-se em risco a “vida do pasto”, o qual não terá tempo suficiente antes do novo corte, para armazenar em suas raízes reservas indispensáveis para o seu rebrote, manutenção e desenvolvimento. A figura 3 mostra o desenvolvimento radicular nos diferentes manejos.

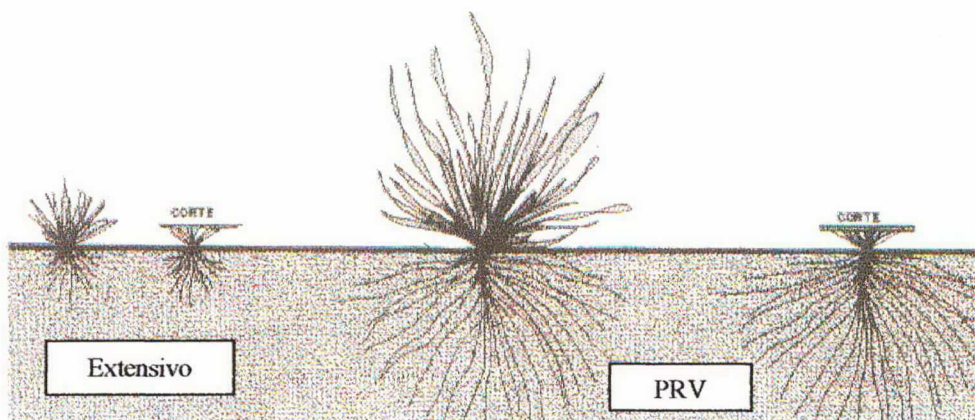


Figura 3 – Comparação de plantas em manejo extensivo e em PRV (Machado, 1971).

Analisando a figura 5/2, temos à esquerda plantas representando uma pastagem de manejo extensivo, onde não se respeita o tempo de repouso, tendendo esta pastagem à degradação; à direita vemos uma “pastagem” que permaneceu um certo tempo em repouso e armazenou reservas em suas raízes para um rebrote posterior.

2ª Lei - Tempo de Ocupação

Refere-se ao tempo de ocupação da parcela, o qual, desde que todo o pasto disponível seja consumido, quanto menor, melhor. Diz a lei de tempo de ocupação:

“O tempo global de ocupação de uma parcela deve ser o suficientemente curto para que um pasto cortado a dente no primeiro dia ou ao começo do tempo de ocupação, não seja cortado novamente pelo dente dos animais, antes que estes deixem a parcela”.

Logo, para que a primeira lei seja cumprida, é necessário que a segunda também seja. Do ponto de vista prático, para evitar o corte do rebrote do pasto num mesmo tempo de ocupação, o mesmo não deve exceder a 3 dias, usando-se, naturalmente, altas cargas instantâneas (alta concentração animal).

“Ocupações não superiores a 1 dia, fornecem as produções mais atas”.

Essas duas primeiras leis se referem ao pasto.

3ª Lei do rendimento máximo

“É necessário ajudar os animais com exigências alimentícias mais elevadas para que possam colher a maior quantidade de pasto e que este seja da melhor qualidade possível”.

A qualidade do pasto varia não só entre diferentes espécies em distintos estados fenológicos, mas também dentro de uma mesma planta. Os estratos mais altos da planta – mais jovens – são os que possuem menores conteúdos de parede celular e, como consequência, são mais digestíveis (Machado, 2004).

Se os animais consomem somente as porções superiores das plantas, terão um máximo consumo de alimento de máxima qualidade. Os animais de menores requerimentos podem receber os estratos inferiores da pastagem. Este manejo, que denominamos “desnate” e “repasse”, é o que permite maximizar a produção, o que, junto a uma alta carga, que resulte em uma alta produtividade por área, possibilita uma alta performance individual do grupo de desnate (Machado, 2004).

4ª Lei do Requerimento Regular

“Para que uma vaca possa dar rendimentos regulares é preciso que não permaneça por mais de três dias em uma mesma parcela”.

Os rendimentos serão máximos, se a vaca não permanecer por mais de um dia numa mesma parcela, fazendo assim o desnate do pasto.

5.4.5.2 Ponto ótimo de repouso

Em condições normais de clima, diferentes pastagens permitem que à determinada altura sejam colhidas pelos animais, tendo: quantidade máxima de pasto da melhor qualidade; porém esta altura varia com a espécie ou espécies utilizadas. Quanto menos trabalho tenha o animal para pastar a fundo uma pastagem, maior será a quantidade de pasto que o mesmo colherá.

A altura do pasto não deve ser considerada como regra para estabelecer o ponto ótimo de repouso e sim o seu desenvolvimento fisiológico.

Atenção, em condições anormais de clima, como por exemplo quando temos altas temperaturas e estiagem prolongada, a planta acelera seu desenvolvimento fisiológico para florescer, produzir sementes e assim perpetuar a espécie (estratégia reprodutiva). Desta maneira, pode alcançar o ponto ótimo de repouso com apenas sete a dez centímetros, quando que normalmente alcançaria aos 20 centímetros. Assim, mesmo com este escasso volume de massa verde, deve submeter-se ao pastoreio, para assim manejar corretamente a pastagem. Fazer o pastoreio antes do seu ponto ótimo de repouso é perder quantidade e comprometer a perenicidade; fazer o pastoreio depois, é perder qualidade e quantidade.

A principal virtude da divisão adequada da área é poder comandar o pastoreio, fazendo com que o gado coma o melhor pasto que deve comer, no momento que deve fazê-lo, com disponibilidade permanente de água, conduzido pelo humano.

Em geral, pode-se dizer que o ponto ótimo de repouso, no caso das leguminosas temperadas, coincide com a presença de 10 a 20 % de floração. No caso das gramíneas tropicais, identifica-se quando as folhas basais estão amarelecidas e, nas espécies eretas, quando as folhas começam a dobrar-se por seu próprio peso. Quando não se conhece o ponto ótimo de repouso de determinada espécie, a melhor saída é usar a pastagem assim que as primeiras folhas basais amarelecem e secam; também em caso de consórcios de plantas forrageiras, podemos determinar o ponto ótimo de repouso através da média das espécies presentes ou priorizar determinada espécie, evitando sua degradação.

5.4.5.3 A arte de saber saltar

Esta expressão utilizada por *Voisin* encerra um dos “segredos” fundamentais para o êxito do manejo racional das pastagens.

“Refere-se à habilidade do humano, que comanda o pastoreio para detectar e escolher os poteiros ou parcelas que tenham alcançado o ponto ótimo de repouso, independentemente da sua localização no projeto”.

Assim, o gado deverá “saltar” do poteiro em uso para um em ponto ótimo de repouso, independentemente da distância que deva percorrer; por isso a divisão de área deve prever corredores. Importante salientar que o “salto” de pastagem não obedece a uma ordem pré-determinada, mais sim à avaliação visual do pasto a ser usado.

A arte de saber saltar somada ao rigoroso respeito aos tempos de repouso e ocupação, são os pilares fundamentais para se obter a perenidade dos pastos.

5.4.6 Alimentação

Esta proposta visa adotar o sistema PRV, como forma de viabilizar a produção de pastagem em quantidade e qualidade satisfatórias para dar condições de suprir as necessidades nutricionais do rebanho e basear a produção de leite da região do Alto Vale do Itajaí a pasto. Como citado no item 4.2.4.1, cerca de 80% da genética predominante nos animais da região, permite que estes sejam alimentados a pasto, pois produzem no máximo 18 litros de leite ao dia - animais da raça Holandesa e 12 litros de leite ao dia - animais da raça Jersey.

Certamente que somente a base de pasto não é possível alimentar animais de alta genética e produção, porém quanto maior for a disponibilidade de pasto na propriedade, independente dos animais que a compõe, menor será a dependência de rações e silagem e conseqüentemente, menor será o custo de produção por litro de leite produzido. Os menores custos de produção por litro serão alcançados por

propriedades que trabalharemos com produção de até 18litros/dia/animal da raça Holandesa ou 12litros/dia/animal da raça Jersey.

Para conseguir alcançar o almejado, os projetos deverão prever e dimensionar o uso de áreas de pastagem naturalizada, áreas de lavoura para produção de forragens de inverno ou inclusão da área para o projeto, capineiras, silagem e restevas de áreas de lavoura. A complexidade de cada projeto dependerá, primeiramente do interesse do proprietário, depois da disponibilidade de área e por último da capacidade de investimento do proprietário.

5.4.6.1 Necessidades nutricionais do rebanho

A necessidade nutricional de cada animal difere principalmente ao estágio da vida que este se encontra e as situações possíveis dentro destes estágios. Sabemos que o animal jovem em fase de crescimento, tem necessidade nutricional alta e às vezes baixa capacidade de aproveitar alimentos fibrosos, sendo importante que estes façam o desnate do pasto durante este período. As novilhas prenhes apresentam necessidades altas, pois além de estarem se alimentando para a própria manutenção, necessitam suprir o feto, além de se encontram em fase de crescimento; maiores ainda são as necessidades nutricionais das vacas primíparas, pois estas se alimentam para a própria manutenção, de seu feto, para a produção de leite e muitas vezes ainda para seu crescimento. As novilhas e vacas prenhes, devemos ter cuidado principalmente no terço final da gestação, que onde ocorre o maior crescimento fetal; também nos três primeiros meses de lactação, que é onde ocorre a maior demanda por nutrientes devido ao pico da produção de leite.

No PRV, podemos através da divisão do rebanho em grupos, dar prioridade aos animais com maior necessidade nutricional, fazendo com que estes façam o desnate da pastagem, deixando que os animais de menor exigência realizem o repasse, se nutrindo satisfatoriamente e dando continuidade ao correto manejo das pastagens. Geralmente, uma boa opção é dividir o rebanho em dois grupos, sendo o primeiro composto por vacas em lactação e vacas a três semanas do parto; o

segundo grupo composto pelo restante dos animais (vacas secas, novilhas, terneiras desaleitadas).

Sempre será recomendado ao proprietário, dispor de algum tipo de reserva forrageira, capaz de suprir seus animais nos meses de baixa produção de forragem, podendo ser silagens, resteva de milho e capineiras em pastoreio direto ou servido no cocho, etc. No alto vale do Itajaí, temos os meses de abril, maio, outubro e novembro, meses de transições estacionais, como críticos;

Segundo (Machado, 2004), considerando que uma UGM consome cerca de 12kg de MS/dia (Voisin), podemos calcular a reserva de matéria seca necessária, usando a fórmula:

$$\text{UGMs} \times 12\text{Kg MS/UGM/dia} \times \text{n}^\circ \text{ dias críticos} = \text{Kg de MS de reserva.}$$

Obviamente, que em cada propriedade onde será desenvolvido o projeto, este cálculo deverá ser refeito, analisada a disponibilidade estimada esperada de forragem nos campos, assim a necessidade de complementação e defininda a quantidade necessária de reserva de alimento.

Dependendo do tipo de alimento usado para reserva, a tonelagem necessária mudará, pois uma silagem tem em média 30–35% de MS, enquanto o feno tem em média 85–95%. Assim, exemplificando, de cada tonelada de silagem armazenada, temos cerca de 300–350 kg de MS; cada UGM terá que consumir cerca de 35–40 kg de silagem para suprir suas necessidades diárias.

Como é sabido, para que um animal consiga tirar seu sustento do pasto, silagem ou feno, será necessário que este alimento seja de excelente composição nutricional, voltando a ser expressa a importância de se fazer uso das pastagens em seu ponto ótimo de repouso. Com isso, vale lembrar a importância do uso das leguminosas em pastagens solteiras ou consorciadas, o melhoramento das pastagens existentes nas propriedades através de inclusão de leguminosas e ou de gramíneas de maior produção ou qualidade, será sempre importante, como veremos a seguir.

5.4.6.2 Silagem e forma de uso

Depois de calculada a necessidade de reserva a ser preparada na forma de silagem, basta escolher o formato de silo e o dimensionar, também escolher o tipo de forragem a ensilar e dimensionar as áreas de plantio ou colheita. No caso do milho, a produção de matéria verde por hectare gira em torno de 30 a 40 toneladas de matéria verde (MV), sendo que a silagem pronta apresenta cerca de 30–35% de MS.

Devemos fazer uso desta reserva somente quando ocorrer deficiência produtiva de pastagem ou esta não for suficiente para suprir as necessidades nutricionais dos animais (animais de alta genética / produção). Em PRV se busca evitar ao máximo o uso da silagem no dia a dia, preservando esta reserva para os momentos críticos.

5.4.6.3 Capineiras

O uso de capim elefante, Cameron e cana-de-açúcar como capineiras poderá ser necessário, podendo estes, serem usados em pastoreio direto ou servidos no cocho, podendo ainda fazer uso de uréia pecuária, misturada no cocho ou ao sal mineral. O uso da resteva de milho pode vir a ser uma importante fonte de nutrientes, principalmente no período de abril a maio, período crítico de pasto. Os animais dirigidos para esta área, serão aqueles que apresentarem maiores deficiências nutricionais. A taxa de lotação da resteva do milho será calculada a partir da ingestão diária de MS/animal, que é de 1,5-2,0% do seu peso vivo em ingestão de resteva de milho por dia. Isto permite uma lotação de até 6 UA/ha ou 6,66UGM. Em caso de lavouras com sistema de plantio direto, recomenda-se a extração de somente 50% deste total, permitindo que sobre palhada suficiente sobre o solo.

Outra forma de compensar a flutuação estacional do crescimento dos pastos é realizar a técnica do diferimento, a qual consiste em vedar alguns piquetes, fazendo com que o pasto produzido seja a reserva. Neste caso, não se pode respeitar o ponto ótimo de repouso, também a ingestão de alimento pelo animal diminui devido

ao teor de fibra e palatabilidade dos pastos, junto a isso se soma a queda na qualidade da pastagem; geralmente ao usar pastagem diferida a necessidade nutricional dos animais não é suprida, sendo necessário o uso de outro tipo de alimento para a suplementação. Uma boa dica é diferir piquetes compostos por leguminosas, pois estas mantêm seu valor nutritivo por maior tempo.

5.4.6.4 Pastagem de inverno

Nas áreas de pastagens naturalizadas que passarão pelo processo de melhoramento, prevê a implantação de espécies forrageiras hibernais. Assim aumenta a produção e qualidade das pastagens também durante o inverno, como será descrito no item 5.4.7.1.

Também, no caso de propriedade dispor, necessitar e se interessar pelo uso de áreas de lavoura para plantio de pastagens anual de inverno, isso poderá ser feito. A área destinada à integração lavoura-pecuária, poderá receber a semeadura de espécies forrageiras consorciadas, sendo estas semeadas logo após a colheita da cultura de verão, ou até mesmo semeada antes da colheita, de forma manual ou mecanizada.

Como recomendação, cito o consórcio de Aveia Preta (*Avena strigosa*), Azevém (*Lolium multiflorum*) e Ervilhaca (*Vicia sativa*) - Inoculada e Peletizada, nas quantidades de 30 a 40kg/ha*, 10 a 20kg/ha* e 30 a 40kg/ha*, respectivamente. Poderá ser adicionado a este consórcio o capim Lanudo (*Holcus lanatus*) na proporção de 7kg/ha. *Usar a recomendação máxima sempre que houver solo mais compactado, restrição na precipitação, dentre outras restrições possíveis. As espécies presentes neste consórcio poderão perenizar com o decorrer dos anos de uso, assim possibilitando diminuir a quantidade de sementes a semear ou até dispensando a semeadura.

Outro consórcio interessante recomenda o plantio de 1 a 2 kg/ha de Trevo Branco (*Trifolium repens*), 2 a 4 kg/ha de Trevo Vermelho (*Trifolium pratense*), 3 a 6 kg/ha de Cornichão (*Lotus corniculatus*) e 15 kg/ha de Azevém (*Lolium multiflorum*),

sendo que as três primeiras espécies deverão ser inoculadas e peletizadas para melhorar seu desempenho e distribuição na semeadura.

O primeiro pastoreio destes consórcios geralmente será possível aos 50 dias após a semeadura, sendo que os animais devem permanecer no piquete por 3 dias e as áreas deverão ser divididas em piquetes. Pode-se esperar uma capacidade suporte de 2 a 2,5 UGM/ha para estas áreas, assim facilitando a divisão e o cálculo dos lotes. Cada piquete poderá ser utilizado, dentro do plano de rotação a ser realizado, até no máximo 30 dias antes da data prevista de semeadura da cultura subsequente. As áreas de lavouras a serem utilizadas deverão receber o plantio escalonado das forragens e posteriormente, conseqüentemente, das culturas de verão subsequente, assim pretende-se otimizar o uso da mão de obra e de equipamentos, que ainda podem estar ocupados na colheita das culturas de verão, também atendendo os períodos de desenvolvimento e uso das forragens nos piquetes.

Em todos os projetos onde for realizado o uso de áreas para integração lavoura-pecuária, cumprindo um dos objetivos desta proposta, será incentivado o uso da técnica do plantio direto e da rotação de culturas, as quais serão descritas no item 5.4.6.4.2.

5.4.6.4.1 Benefícios e dificuldades da integração lavoura-pecuária

A integração lavoura-pecuária poderá apresentar alguns benefícios:

→ Ao produtor – Aumento da produtividade da área e maior estabilidade de renda devido à redução da vulnerabilidade aos riscos climáticos.

→ À pastagem – Com a utilização de fertilizantes e corretivos nas lavouras, resíduos destes permanecem no solo, contribuindo para o aumento da fertilidade, dispensando desta forma a adubação da pastagem de inverno.

→ À lavoura – Devido ao sistema radicular das gramíneas ser bastante desenvolvido, atingindo maiores profundidades e, por explorar um volume maior de solo que as culturas de grãos, ocorre maior reciclagem de nutrientes no solo. Muitos produtores temem que os animais em pastejo causem compactação do solo, mas

isto, em geral, não ocorre. Quando bem manejada, a pastagem de inverno apresentará pequena compactação, esta ficará presente na camada de 0 a 5 cm, a qual é facilmente rompida pela semeadeira, não representando prejuízos às culturas de verão. Inclusive, foi constatado aumento na produtividade de grãos em áreas onde se utiliza a integração lavoura-pecuária, atribuindo este ao aumento de fertilidade do solo propiciado pelo incremento de esterco animal a área.

Para que a integração tenha sucesso é necessário que a lavoura e a pecuária sejam conduzidas com um bom suporte técnico, tendo como princípio o aumento do resultado econômico, bem como o potencial de produção de todo o sistema.

O planejamento prévio das ações resulta em maiores possibilidades de sucesso, sendo necessário um adequado levantamento dos recursos disponíveis (solo, máquinas, animais, mão de obra etc).

5.4.6.4.2 Plantio direto e rotação de culturas

O Plantio Direto (PD) compreende um conjunto de técnicas integradas que visam melhorar as condições ambientais (água-solo-clima) para explorar da melhor forma possível o potencial genético de produção das culturas (PRIMAVESI, 2000). Respeitando os três requisitos mínimos - não revolvimento do solo, rotação de culturas e uso de culturas de cobertura para formação da palhada, associada ao manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas - o PD não deve ser visto como uma receita universal, mas como um sistema que exige adaptações locais. Essas têm sido executadas por iniciativa dos próprios agricultores, por meio da integração contínua de esforços com pesquisadores e técnicos, o que possibilita avanços no desenvolvimento e na transferência de tecnologias (EMBRAPA, 2004).

Segundo GASSEN e GASSEN (1996), as razões para adotar o PD podem ser destacadas pela filosofia atual de produção agropecuária, que preconiza reduzir os custos de produção, melhorar a produtividade e a qualidade e, ao mesmo tempo, preservar e recuperar os recursos naturais. Também pela maior exigência do mercado internacional por produtos agrícolas obtidos sob condições de menor

impacto ambiental. A redução do uso de máquinas e de combustível baixa os custos de produção da lavoura, recupera a estrutura física e protege o solo contra o impacto das gotas das chuvas, aumenta a capacidade de armazenamento de água do solo, reduz a perda de solo por erosão e reduz o uso de fertilizantes.

A adoção do PD minimiza os efeitos danosos da agricultura, melhora a harmonia do homem com a natureza e proporciona economias significativas para a sociedade como um todo. Torna-se possível assim a minimização de custos por unidade produzida a partir da maximização da produtividade das culturas e de mão-de-obra com a possibilidade de se obter uma agricultura sustentável e limpa, produzindo alimentos de qualidade, com o menor impacto negativo sobre o meio ambiente e o homem.

Este sistema apresenta muitas vantagens em relação ao sistema de preparo convencional do solo, tais como:

- Redução das perdas de solo por erosão;
- Redução das atividades de preparo, reduzindo o custo (menos horas de trator, aumento da vida útil das máquinas, aumento das áreas cultivadas)
- Plantio de nova cultura imediatamente após a colheita da cultura anterior;
- Melhoria nas condições de trânsito na lavoura;
- Aumenta as produtividades das culturas de feijão, milho, soja e trigo;
- Diminui o assoreamento dos rios e represas (enchentes);
- Aumento da atividade biológica do solo, disponibilizando nutrientes;
- Maior equilíbrio das condições do solo;
- Manutenção das propriedades físicas do solo (estabilidade de agregados e infiltração);
- Diminui a evaporação e aumenta o armazenamento de água no solo;
- Redução da utilização de fertilizantes e corretivos, dentre outras.

A Rotação de culturas consiste no plantio regular de diferentes espécies (ou famílias) de forma alternada na mesma área ao longo dos anos, explorando assim,

através do sistema radicular, diferentes profundidades do perfil do solo (reciclagem de nutrientes); controlando as pragas, diminuindo o inóculo inicial de doenças e o aparecimento de plantas espontâneas. Este sistema apresenta ainda como principais vantagens a melhor distribuição das atividades de plantio e colheita ao longo do ano, a maximização da utilização das máquinas e equipamentos e a mobilização de diferentes nutrientes do solo.

Com a correta utilização deste sistema, conjugado com a adoção do PD pode-se promover o aumento de produtividade das culturas e a melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo.

Algumas das metas que devem ser preconizadas com a rotação de culturas são listadas a seguir:

- Criar condições de crescimento de uma cultura agrícola através do plantio após culturas prévias adequadas;
- Alcançar utilização e ativação ótimas da fertilidade dos solos;
- Garantir a execução das operações de cultivo desde preparo, plantio e manejo.

5.4.7 Melhoramento das pastagens

Cada propriedade que receber a implantação de um projeto elaborado a partir desta proposta, poderá apresentar condições de solos diferentes, sendo que o manejo recomendado será diferenciado e respeitando estas peculiaridades.

O que desde já se pode afirmar é que, somente respeitando as leis do PRV descritas, já haverá um incremento na produção dos pastos de no mínimo 100% (alguns projetos atingem mais de 500%), porém somente isso não será suficiente para alcançarmos os objetivos desta proposta, de pouco nos adianta ter uma alta produção de pasto se este não satisfizer as exigências nutricionais necessárias.

Temos hoje no alto vale do Itajaí, na maioria das propriedades, pastagens naturalizadas sendo muito mal manejadas e por conta disso, muitas vezes perdem seu prestígio. Encontramos também, muitas pastagens anuais de verão e inverno em

áreas de lavouras, cultivadas no sistema convencional. Com isso, muitas áreas de pastagens naturalizadas deixam de ser aproveitadas, muitas áreas de lavouras têm suas terras degradadas pela compactação e erosão abundantes, quando mal manejadas.

Essa proposta busca incentivar o manejo intensivo das áreas de pastagens naturalizadas, efetuando o melhoramento através da introdução de espécies forrageiras de leguminosas e gramíneas, levando estas áreas a patamares elevados de produção de pasto de qualidade, servindo este de base alimentar a bovinocultura de leite na região. Ainda assim, em propriedades onde permanecer a situação de déficit nutricional, será indicado outras formas de produção de alimentos para os animais, como será descrito nos próximos itens.

Na maioria das propriedades encontramos pastagens compostas por *Axonopus jesuiticus* (Missioneirinha), *Axonopus obtusifolius* (grama da folha larga), *Axonopus scoparius* (Gramão), *Axonopus catarinensis* (Missioneira Gigante), *Cynodun sp.* (estrelas), *Setaria sp.*, *Paspalum sp.*, *Desmodium sp.* (pega-pega), dentre outras; sendo todas de crescimento expressivo no verão.

Com vistas ao parágrafo anterior, algumas propriedades, as que contêm espécies mais tolerantes ao frio, conseguem obter uma produção de pasto no inverno, mesmo que menos expressiva. O fato é que a maioria delas tem suas pastagens tão degradadas pelo sistema extensivo de manejo, que a produção de pasto é mísera mesmo no verão e a alimentação do gado é dada no cocho, com silagens, capineiras, rações; um absurdo.

Com o melhoramento das pastagens através da introdução de espécies gramíneas e leguminosas de verão e de inverno, poderemos ter em uma mesma área de pastagem, produção expressiva de forragem de qualidade; estas manejadas pelo método PRV poderão se perenizar nestas áreas, sem que seja necessária uma nova introdução de sementes ou mudas. São várias as formas de implantarmos estas espécies, algumas serão citadas a seguir.

5.4.7.1 Espécies selecionadas e forma de implantação

Diversas espécies poderão compor as pastagens melhoradas do Alto Vale do Itajaí, neste item busco ressaltar algumas que tem plena aplicação e que já são usadas satisfatoriamente na região, buscando ressaltar as formas de implantação indicadas para o PRV.

Sempre será recomendado o consórcio de forrageiras da família *leguminosae* e *graminae*; sendo que as leguminosas, além de terem um sistema radicular que favorece a estrutura do solo e de manterem seu valor nutritivo por maior tempo, terão a função de melhorar a composição protéica das pastagens e de associarem-se com estirpes de rizóbiums específicos que acabam resultando na fixação biológica de nitrogênio, elemento esse essencial ao crescimento dos vegetais, sobretudo das gramíneas. Para o desenvolvimento expressivo da maioria das plantas da família das leguminosas, é de extrema importância a presença do elemento fósforo (P) no solo, sendo algumas vezes indicada a aplicação de fosfato natural na superfície do solo, ao se iniciar um PRV, dando um aporte importante ao processo de biocenose do solo.

No verão as espécies existentes na região, se bem manejadas, já expressarão produção satisfatória. Como forma de alavancar ainda mais esta produção é recomendado o plantio de mudas de *Arachis pintoi* (amendoim forrageiro) diretamente no esterco fresco deixado pelos animais no piquete após o uso. Esta espécie tem sua parte vegetativa queimada durante o inverno e rebrota naturalmente após este. Em propriedades onde as gramíneas presentes não expressarem produção satisfatória, pode-se implantar *Axonopus catarinensis* (*missioneira gigante*) e *Hemarthria altíssima* (*Hemarthria*) da mesma forma que o amendoim forrageiro (assim evitando o revolvimento do solo e a destruição dos avanços da biocenose). Estas espécies apresentam melhor desempenho também nos meses de inverno por serem mais tolerantes ao frio quando comparadas às outras gramíneas predominantes na região.

Tem-se usado também, o plantio de *Panicum maximum* (Tanzânia, Colômbia e Mombaça), *Brachiaria brizantha* (Marundu) e *Brachiaria decumbens* em áreas de

baixa umidade para conversão lavoura-pastagem, estas espécies até o momento, apresentam alta produção e podem ser consorciadas com Amendoim Forrageiro no verão. Com a geada secam e tomam a brotar com o aumento da temperatura. Vejo o uso destas espécies com bons olhos, pois se prestam ao pastoreio, à fenação e a silagem, podendo vir a serem muito importantes. Cabe ressaltar que estas espécies poderão ser implantadas através da técnica da sobre-semeadura (distribuição de sementes a lanço e posterior pisoteio dos animais, com carga de no mínimo 100 animais/ha), plantio via bosta (colocando as sementes junto ao sal mineral) nos meses de setembro e outubro. Poderão ainda ser introduzidas através de renovadora de pastagens equipada com facão de corte, assim promovendo a ruptura da camada superficial de compactação.

Piquetes de *Panisetum purpureum* (capim elefante), também vem sendo usado com bons resultados, sendo recomendado o plantio via sobre-semeadura de 50 Kg de sementes de Ervilhaca por hectare no final de maio; em agosto o piquete poderá ser utilizado a 1ª vez, depois usar juntamente com o capim elefante em ponto ótimo de repouso; esse consórcio disponibilizará nitrogênio para o crescimento do capim elefante na próxima primavera/verão até início de maio (outono).

Já no inverno, sobre as mesmas pastagens, poderá ser feito o melhoramento destas para inverno, onde através da sobre-semeadura poderemos distribuir diversas espécies de gramíneas e ou leguminosas consorciadas (Figura 4).

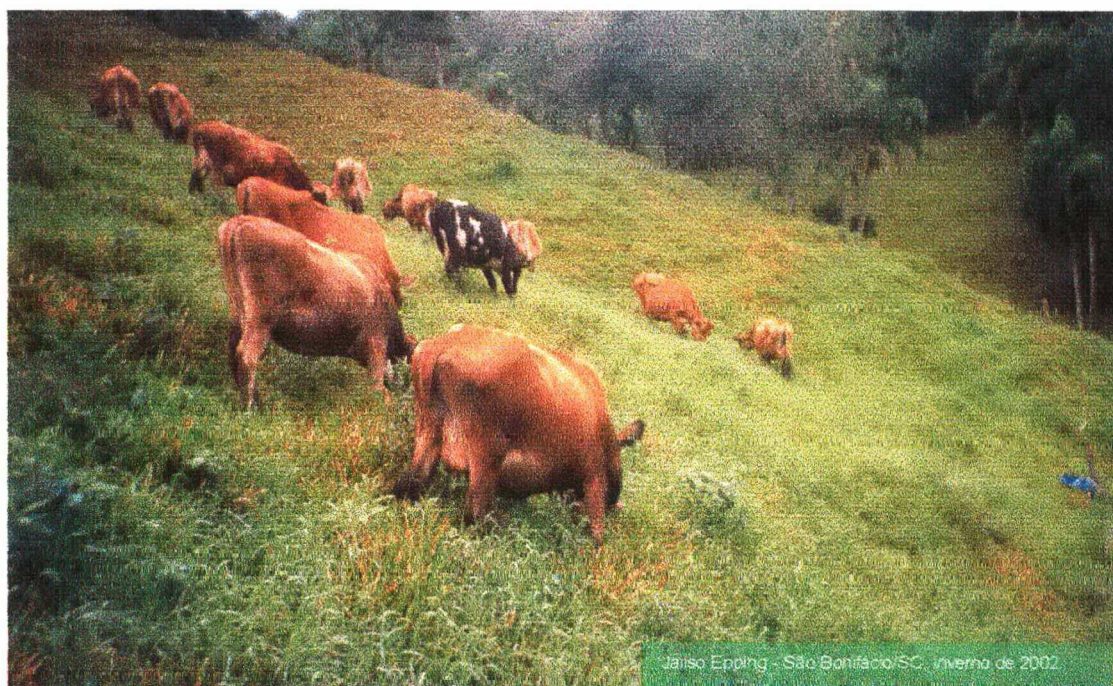


Figura 4 - Pastagem de inverno (aveia e azevém), implantada por sobre-semeadura sob pastagem de *Axonopus* sp.

No alto vale do Itajaí destacam-se com potencial, as gramíneas: aveia preta (*Avena strigosa*), azevém (*Lolium multiflorum*), capim lanudo (*Holcus lanatus*), na proporção de 30–40kg/ha, 10–20kg/ha e 7kg/ha de sementes, respectivamente. Já as sementes de leguminosas mais recomendadas são: Ervilhaca (*Vicia sativa*), Trevo Branco (*Trifolium repens*), Trevo Vermelho (*Trifolium pratense*), Cornichão (*Lotus corniculatus*), na proporção de 30–40kg/ha, 1–2kg/ha, 2–4kg/ha e 3–6 kg/ha, respectivamente.

Recomendo consorciar: Aveia, Azevém, Lanudo e Ervilhaca; ou Trevo Branco, Trevo vermelho, Cornichão e Azevém, devendo sempre inocular e peletizar as sementes de leguminosas a serem usadas. Usar a recomendação máxima sempre que houver solo mais compactado, restrição na precipitação, dentre outras restrições possíveis.

Pode-se ainda, através de mudas plantadas diretamente na bosta fresca, introduzir o "Maku" (*Lotus uliginosus*), que é uma leguminosa de inverno, perene, que

suporta pisoteio intenso e é pouco exigente em fertilidade; sendo uma importante alternativa e de baixo custo para a melhoria da qualidade dos pastos.

A soma de conhecimentos e experiências regionais poderá gerar a indicação de novas espécies a serem testadas e ou introduzidas na região.

5.4.7.2 Inoculação e peletização

Toda semente de leguminosa deve ser inoculada com *Rhizobium* específico (para cada espécie) e peletizada antes da semeadura.

Detalhes da peletização:

Revestimento - Para cada 1 kg de semente utiliza-se: 400 g de carbonato de cálcio (CaCO_3); 250 g de fosfato de rocha (Gafsa, Arad, Araxá ou Alvorada); 20 g de inoculante específico; 160 ml de adesivo e 200 g/ha, mais o equivalente a 5 g/ha de manganês na forma disponível.

Adesivo – utiliza-se cola biodegradável. Pode-se utilizar a proporção de 50g de polvilho doce para cada litro de água. Aquecer até a fervura misturando sem parar, assim favorecendo uma boa homogeneização. Deixar o adesivo esfriar até a temperatura ambiente; usar o adesivo no mesmo dia.

Modo de fazer:

- a) Mistura-se o carbonato de cálcio com o fosfato, com o legumol ou cofermol e com o manganês (revestimento);
- b) Prepara-se o adesivo; sobre uma lona plástica ou piso impermeável, dilui-se muito bem o inoculante no adesivo, obtendo uma mistura escura e homogênea;
- c) Adicionar as sementes na mistura “adesivo-inoculante” e misturar muito bem;
- d) Acrescentar o revestimento, antes preparado, fazer a mistura de forma que todas as sementes fiquem cobertas uniformemente de revestimento;
- e) Deixar as sementes, em camada fina, secar sobre a lona ou piso impermeável e à sombra, sem mexer por 24 horas. A semente estará pronta para ser

plantada, o que deverá ser feito imediatamente no dia seguinte; por isso deve-se preparar sempre a quantidade a ser utilizada no dia seguinte.

5.4.8 Benfeitorias e instalações

Sempre será importante aproveitar ao máximo as benfeitorias existentes, adaptando, reformando, viabilizando seu uso para minimizar os custos e atender as exigências do PRV.

5.4.8.1 Cercas

As cercas que fazem parte dos projetos deverão cumprir seu papel, evitando dificultar o correto manejo das pastagens, evidenciado nas quatro leis anteriormente descritas. Basicamente serão recomendadas cercas fixas nas divisas das propriedades e cercas elétricas dividindo os piquetes, seguindo o mapa de divisão de área a ser elaborado para cada projeto. O uso de cercas elétricas torna-se elemento essencial para baratear os custos com a divisão da área que o método PRV impõe.

5.4.8.2 Hidráulica

A divisão da área deverá ser acompanhada da disponibilidade ou possibilidade da presença de um ponto de água por potreiro estabelecido. Indica-se a aquisição de um bebedouro, previamente dimensionado através do número de cabeças, para cada 04 piquetes; assim diminuindo os custos. A presença de água nos potreiros é absolutamente importante para o sucesso do PRV. As vacas que bebem mais água realizam uma melhor digestão, aproveitam mais nutrientes dos alimentos e conseqüentemente, produzem mais leite.

O projeto sempre deve prever e dimensionar as bombas para captação, armazenagem e rede de distribuição da água, o diâmetro das tubulações, bem como os bebedouros e demais componentes desta estrutura.

Sempre será priorizada a distribuição da água até os piquetes por gravidade, evitando gastos excessivos de energia e investimentos iniciais; situações em que isso não for possível, uma boa saída é elevar água até o ponto mais alto da propriedade e então distribuir por gravidade aos bebedouros dos piquetes.

Para armazenar água, possibilitando contornar possíveis dificuldades, recomenda-se dispor de uma reserva de água para no mínimo três dias. Considerando que a média máxima de consumo (C) de água/animal/dia na região seja de 100 litros, dimensionamos a capacidade (R) do reservatório através da fórmula:

$$(R) = C \times N \times d$$

Onde: R = Volume água a estocar no reservatório;

C = Consumo médio de água/animal/dia;

N = Número de animais no rebanho;

d = dias de reserva de água.

Outro fator bastante importante, para garantir que todos os animais tenham plena condição para ingerir água suficiente é o dimensionamento dos bebedouros. Segundo, o Prof. Luis Carlos Pinheiro Machado F^o 4, para bovinos de leite devemos dispor de 0,6m de perímetro (P) de bebedor para cada 15 cabeças, logo para dimensionar o diâmetro (D) do bebedor faz-se:

$$D = P / \Pi$$

Logo, para um lote de cada 15 animais teremos: $D = 0,6m / 3,1416$; $D = 0,20m$. Ainda, que um barril plástico de alimento, com (D)=0,6m partido ao meio, seria suficiente para um lote de 47 cabeças.

⁴ Informação concedida em conversas durante a elaboração deste relatório.

5.4.8.3 Corredores e acessos

Para que seja possível manejar o gado de forma a não misturar os lotes, efetuando o manejo das pastagens, é de extrema importância o dimensionamento dos corredores e acessos. Cada situação irá indicar a melhor forma e as dimensões destes. Geralmente se utilizam corredores de 4 m de largura para bovinos de raças leiteiras e maiores de 6 m para bovinos de corte, além de facilitar o manejo, muitas vezes os corredores devem proporcionar acesso e trânsito de máquinas aos piquetes ou a outros pontos da propriedade.

Na região do Alto Vale do Itajaí, como predomina o uso de áreas de maior declividade para pastagem e o leite é tirado de animais dóceis de raças leiteiras, muitas vezes poderemos ter corredores de menor proporção, visto que não ocorrerá trânsito de máquinas no local. Muitas vezes, o ideal é adotarmos corredores perimetrais (caminho circundante a toda a área do projeto), os quais servem para facilitar a movimentação dos lotes do rebanho, bem como para fazer o isolamento sanitário as propriedades vizinhas.

5.4.9 Manejo com o gado

O manejo a ser adotado será previamente decidido em cada propriedade, segundo: o nicho da atividade que o proprietário quiser seguir, ao grau de conhecimento deste e as observações feitas nas visitas técnicas. Neste projeto serão evidenciados alguns aspectos importantes de manejos que servem a quase totalidade das propriedades da região, visando contribuir para o método PRV e com os demais objetivos desta proposta.

5.4.9.1 Ordenha

Muito importante para o sucesso do projeto é o manejo de ordenha, pois este apresenta estreita ligação com a sanidade dos animais, principalmente a mastite. Um manejo importante a ser feito para prevenção da mastite é respeitar a ordem de ordenha dos animais, assim, ordenha-se primeiro as vacas sadias que nunca tiveram mastite, após as vacas que já foram tratadas e por último as vacas com mastite.

Algumas observações etológicas devem ser observadas para a adoção de um manejo preventivo eficiente, como por exemplo, a administração de forragem verde ou silagem pós-ordenha em cochos, fazendo com que as vacas permaneçam de pé por um período de duas horas pós-ordenha, o qual será suficiente para garantir o fechamento do esfíncter (canal do teto) e impedir a penetração de microorganismos indesejáveis no teto, evitando-se assim o desenvolvimento da mastite. Porém, o ideal é que tenhamos um novo piquete, com farta pastagem, para que após a ordenha possamos levar os animais, estes ficarão pastando por estas duas horas, evitando que se deitem, tenham contato com os microorganismos e conseqüentemente que ocorra a mastite. Após a ordenha, devemos realizar a imersão dos tetos em solução desinfetante, podendo esta ser à base de iodo, clorexidina ou produtos naturais, como por exemplo, o uso de chá de carqueja com sabão caseiro.

A qualidade do leite deverá ser o melhor indicativo da eficiência dos projetos elaborados a partir desta proposta, juntamente com a sanidade dos animais, nível produtivo e custo de produção, além é claro da satisfação do produtor.

Alguns problemas deverão ser resolvidos em reuniões e treinamentos coletivos, como: higienização dos instrumentos utilizados na ordenha, bules, ordenhadeiras, etc; aparagem de pelos de úbere e vassoura da cauda; ordenha manual e mecânica higiênica, etc.

Mas, outros aspectos merecem destaque especial na proposta, como:

CONDUÇÃO DOS ANIMAIS: sempre se deve conduzir os animais lentamente até o piquete, sala de ordenha, etc. É dispensável o uso de: cães, cavalos e outros animais na condução de bovinos, pois estes causam uma situação de estresse que pode resultar em menor produção de leite, menor ingestão de alimentos e água, etc.

RETIRADA DOS ANIMAIS DOS PIQUETES: em projetos de PRV, o gado passa também à noite no piquete, necessitando que alguém abra a porteira nos horários das ordenhas para que o gado se dirija a sala de espera e ordenha. Normalmente o gado se encontra deitado e ruminando quando chegamos ao piquete, o manejo correto é adentrar ao piquete e caminhar entre os animais por algum tempo (10 minutos), os animais irão levantar, urinar, estercar e com isso deixar os excrementos no piquete, fator essencial para a estimulação da biocenose no solo. Além disso, este esterco deixa de ser depositado na sala de ordenha, deixa de contaminar esta e de ser mais uma atividade ao ordenhador.

ALIMENTAÇÃO NO COCHO & ORDENHA: a alimentação no cocho junto à ordenha estimula as vacas a defecar e urinar, aumentando o trabalho do ordenhador. Também, um comportamento natural das vacas após a ordenha é de beber água e se deitar por um período, até ir vorazmente ao pasto. Ao se deitar após a ordenha fica facilitada a entrada de microorganismos causadores das mastites nos tetos. Como forma de evitar estes problemas, a alimentação no cocho, quando necessária, deverá ser feita após a ordenha, sendo colocada abaixo da cerca do piquete; com isso se diminui a ocorrência de animais defecando e urinando na sala de ordenha; além de prevenir a mastite, como antes citado. Na ordenha, apenas poderemos utilizar ração pura no cocho.

5.4.10 Reprodução

Sempre que a fase de reprodução for realizada dentro de um projeto, será incentivado o uso de inseminação artificial (IA), devido haver na região uma boa estrutura para o emprego da técnica, onde as prefeituras estão envolvidas. Quando por algum motivo não for adotado a IA, será recomendado ao proprietário a aquisição de um touro vindo de propriedades com boa genética.

5.4.10.1 Escolha dos reprodutores & melhoramento genético

Sempre será recomendado o uso de sêmen ou reprodutores que reúnam características que melhorem a genética dos animais a serem emprenhados, buscando a geração de vacas com produção máxima de 18 litros, rústicos, com características femininas, úberes bem sustentados, bons aprumos, preferencialmente de pelagem clara e, demais características importantes. O melhoramento genético irá visar a formação de um rebanho com as características ideais para alimentação exclusiva a pasto em sistema PRV.

5.4.11 Etologia

A etologia (estudo do comportamento dos animais) mostra-se muito importante no processo produtivo econômico de espécies zootécnicas. Através de pesquisas realizadas por universidades e pesquisadores, muitas mudanças simples de manejo dos animais podem render bons frutos. Com as questões ecológicas e de saúde na moda, somados à auto-suficiência do país no setor e conseqüentemente a necessidade de exportar se tornando uma realidade, as exigências dos países importadores serão nossas exigências na produção.

A importância da adoção de medidas de respeito ao bem estar animal podem não ser importantes somente para o aumento da produção do rebanho. O respeito ao bem estar é, por exemplo, exigência de países europeus importadores de produtos de origem animal.

Através de pesquisas já realizadas na área, hoje sabemos da importância de: evitar grandes deslocamentos do rebanho em busca de alimento, água e sombra; evitar o manejo dos animais com cães, cavalos e ou de movimenta-los a trote, sem tranqüilidade; os resultados são mais carne, mais leite, mais bezerras, enfim, melhores índices zootécnicos.

Esta proposta sempre visará adequar o manejo, oferecendo o bem estar aos animais, iniciando pela implantação de árvores esquiáfilas, bebedouros e pastagem

abundante nos piquetes; sempre que houver novidades possíveis de serem implantadas, o incentivo ocorrerá.

5.4.12 Aspectos ecológicos

Tendo em vista a preservação dos recursos hídricos das propriedades, serão mantidas áreas de mata ciliar ao redor dos córregos e nascentes d'água; também, se necessário, será realizado o reflorestamento destas áreas com mudas de árvores nativas.

5.5 Administração

A administração dos projetos será realizada, geralmente, pelos proprietários, sendo este tópico de extrema importância para o sucesso do sistema PRV, estes serão treinados para cumprir sua função a altura desta tecnologia. Muito importante se torna à realização de anotações diárias sobre as atividades desenvolvidas; desenvolvimento de fichas de controle de reprodução, custos e receitas, etc.

5.5.1 Treinamento do pessoal

Como citado anteriormente, antes de se iniciar um projeto o proprietário deverá estar ciente do sistema PRV e saber de seus possíveis benefícios, custos e dificuldades. Por este motivo os administradores envolvidos receberão treinamentos para manejar eficientemente seu projeto, também freqüentemente deverão ocorrer dias de campo educativos para profissionalizar estes, demonstrando as formas corretas de se realizar as atividades envolvidas no projeto.

5.5.2 Controle de custos e receitas

Este tópico será sempre de prioridade máxima nos treinamentos. O controle de custos e receitas será um fator de extrema importância, pois através deste os produtores conseguirão saber a real rentabilidade de seus projetos e evidenciar os reais benefícios do PRV, auxiliando na disseminação do método.

5.6 Análise econômica do projeto

Todos os projetos que necessitarem de financiamento, terão presente em sua elaboração toda a análise econômica, de forma a mostrar a segurança do investimento e facilitar a liberação do dinheiro.

6 Considerações finais

A realização do estágio de conclusão de curso foi de extrema importância para minha formação profissional, principalmente devido a feliz escolha do local de estágio, onde fui bem recebido e tratado como um profissional.

Na CRAVIL pude, através das atividades desenvolvidas, conhecer melhor a região e obter as informações necessárias para poder elaborar a proposta descrita neste trabalho. Também foi muito importante a experiência de ministrar palestras de PRV nas reuniões de produtores de leite, não apenas pela experiência profissional, mas principalmente por ter notado a carência de uma assistência técnica contínua nesta área e o interesse dos produtores de leite para com o assunto.

Certamente a proposta apresentada neste relatório, se aplicada na região do Alto Vale do Itajaí, onde predomina a agricultura familiar em pequenas propriedades, poderá alcançar os objetivos descritos e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais, contribuindo com a permanência e satisfação do homem no campo.

7 Bibliografia

AMAVI. Associação dos municípios de Alto Vale do Itajaí. Disponível em <http://www.amavi.org.br> - Pesquisa realizada em 10/05/2004.

DERPSCH, R.; ROTH, C. H.; SIDIRAS, N.; KÖPKE, V. **Controle da erosão no Paraná, Brasil**: Sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. 1990. 768p.

EPAGRI. **Arroz irrigado - Sistema Pré - germinado**. EPAGRI, 2002 Florianópolis 273p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em <http://www.embrapa.gov.br> - Pesquisa realizada em 10/05/2004.

GASSEN, D. N.; GASSEN, F. R. **Plantio direto Passo Fundo**: Aldeia Sul, 1996. 207p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2000 e Cidades. Disponível em <http://www.ibge.gov.br> - Pesquisa realizada em 10/05/2004.

ICEPA. Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina. Disponível em <http://www.icepa.com.br> - Pesquisa realizada em 10/05/2004.

KOPPE, L. G., & VINCENZI, M. L. **Projeto Barra Bonita**, PRONAP/BADEP, Curitiba, 1975.

MACHADO, Fº. L. C. P. & MACHADO, L. C. P. **Projeto Fazenda Guarda-Mor**, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, UFSC, Florianópolis, 1999.

MACHADO, Fº. L. C. P. & MACHADO, L. C. P. **Projeto Fazenda Margarida**, Núcleo de PRV - Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, UFSC, Florianópolis, 2003.

MACHADO, L. C. P. **Pastoreio Racional Voisin** – Palestra proferida no auditório do Banco União Comercial S.A., 1971.

MACHADO, L. C. P. **Pastoreio Racional Voisin**: Tecnologia Agroecológica para o 3º Milênio. Cinco Continentes, 2004 Porto Alegre 310p.

NUERNBERG, N. J., ed.: Conceitos e fundamentos do sistema plantio direto. Lages, SC: **Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**. Núcleo Regional Sul, 1998. 160p.

VOISIN, A. **Produtividade do pasto**. Ed. Mestre Jou, 1974 São Paulo 520p.

ANEXOS

